This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Digitized by Google

3 2044 107 240 319

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

INBJUDNING

TILL

DEN HÖGTIDLIGHET HVARMED

TVÅHUNDRAÅRSMINNET

AF

CARL VON LINNÉS

FÖDELSE

KOMMER ATT FIRAS.

AF

UNIVERSITETETS REKTOR

BIFOGAD SKRIFT:

DIE VESICARIUS-GRUPPE DER GATTUNG RUMEX VON SV. MURBECK.

LUND 1907
HÅKAN OHLSSONS BOKTRYCKERI

MH LIBRARY OF THE GRAY HERBARIUM
77 HARVARD UNIVERSITY.
M97 THE GIFT OF

Digitized by Google

Digitized by Google

Tvåhundra år hafva förflutit, sedan Carl von Linné föddes. Hans verk och hans namn hafva fått en berömmelse, som gått längre ut öfver Sveriges gränser, än fallet är med någon annan svensk mans. Öfverallt i den bildade verlden, där den svenske resanden, den svenske utvandraren tränger fram, finner han sin store landsmans namn kändt och aktadt, ja, mången gång är den välvilja och det förtroende, hvarmed han mötes, ett utslag af den sympati, som Carl von Linnés hjärtevinnande personlighet ännu den dag som i dag är förmår draga till sig sjelf och därmed äfven sitt fädernesland.

Vetenskapen har i århundraden känt och såsom sin egendom brukat resultaten af Carl von Linnés forskning. Mångt och mycket har lagrat sig däröfver under tidernas lopp, men den fasta grunden har blifvit liggande, väl icke orubbad allestädes, här och där kanske hoptryckt eller förskjuten, men likväl synbar och bibehållen, så att våra tiders, likaså framtidens historiske skattgräfvare, då de genomtränga kunskapernas klippa, lager efter lager, alltid på bottnen skola finna märkena af den period, som med rätta kallas den Linnéanska, skola finna dess lager fast uppbärande de senare tidernas formationer, skola finna detsamma rikt på skimrande ädelstenar.

Sveriges folk firar i dag en stor minnets högtid. Såsom medelpunkt i denna högtidlighet står med rätta Uppsala universitet, platsen för hans ungdoms studier och hans mannaålders lärareverksamhet. I firandet deltager med varm tillslutning Academia Carolina Lundensis. Hon firar icke blott den store vetenskapsmannen, den berömde svensken, hon gläder sig af fullaste hjärta däröfver, att Carl von Linné under en viktig period af sin lefnad varit hennes lärjunge, att han här erhållit intryck och funnit ett mottagande, hvars minnen aldrig förbleknade eller bortskymdes i hans tacksamma erinran.

Den akademiska högtid, som här i dag firas, innehåller på sitt program ett föredrag af undertecknad om *Carl von Linné i Lund och i Skåne.* Professor *Flensburg* har därjemte lofvat att föredraga af honom till dagens minne författade verser, hvarjemte studentsångföreningen kommer att med sina alltid värderade prestationer bidraga till stundens högtidliga prägel.

Digitized by Google

Vid denna akademiska högtidlighet kan vårt universitet väl icke hoppas att inom sina murar få se många af sina forne och närvarande styresmän. De fleste af dem torde säkerligen söka deltaga i högtidligheterna i Upsala. Likväl må det vara tillåtet att anföra, att det nu som alltid skulle gladt oss att här hafva fått mottaga Statsrådet och Chefen för Kungl. Ecklesiastik-Departementet, Riddaren af Kungl. Nordstjerneorden, Kommendören af Kungl. Vasa-Ordens andra klass Herr ÅKE HUGO HAMMARSKJÖLD.

Till Universitetskanslern, förutv. Ministern för Utrikesärendena, Kommendören med stora korset af Kungl. Nordstjerneorden m. m. Herr Grefve AXEL FREDRIK CLAESSON WACHTMEISTER och Universitetets Prokansler, Biskopen öfver Lunds stift, Öfverhofpredikanten, En af de Aderton i Svenska Akademien, Innehafvaren af O. II:s Jmt., Kommendören med stora korset af Kungl. Nordstjerneorden, Storkors af Bad. Z. Löw. O. m. m., Teologie och Filosofie Doktorn Herr AXEL GOTTFRID LEONARD BILLING samt Universitetets förre Kanslerer, f. d. Statsrådet, En af de Aderton i Svenska Akademien, Riddaren och Kommendören af Kungl. Maj:ts Orden m. m. Juris Doktorn Herr PEHR JACOB von EHRENHEIM och förutv. Statsrådet, Riddaren och Kommendören af Kungl. Maj:ts Orden, Fil. Doktorn Herr GUSTAF FREDRIK GILLJAM framföres äfven en vördsam hälsning och inbjudning.

Likaså riktas en vördsam och vänlig inbjudning till Länets Höfding, Kommendören af Kungl. Nordstjerneordens första klass, Kommendören af Kungl. Vasa-Ordens andra klass m. m. Herr GUSTAF DAVID RUDOLF TORNERHIELM, till Universitetets forne och nuvarande Lärare och Tjänstemän, Rektor och Lärare vid Högre allmänna läroverket, Lunds stads Styrelse och Fullmäktige, den studerande ungdomen samt till öfrige vetenskapens Idkare, Gynnare och Vänner af alla stånd inom denna stad och bygd.

Samlingen sker kl. ½ 12 f. m. i det Akademiska Konsistoriets sessionsrum, hvarifrån processionen afgår kl. 12 till Universitetets aula.

För damer äro platser reserverade å aulans galleri, dit tillträde öppnas kl. ½ 12.

Lund den 23 maj 1907.

Seved Ribbing.

Digitized by Google

LUNDS UNIVERSITETS ÅRSSKRIFT. N. F. Afd. 2. Bd 2. N:r 14.
KONGL. FYSIOGRAFISKA SÄLLSKAPETS HANDLINGAR. N. F. Bd 17. N:r 14.

DIE

VESICARIUS-GRUPPE

DER GATTUNG

RUMEX

VON

SV. MURBECK.

MIT ZWEI TAFELN.

LUND 1907.
HÅKAN OHLSSONS BUCHDRUCKEREI.

Digitized by Google

Diese Abhandlung war der Einladungsschrift zu der Gedenkfeier beigefügt, womit die Universität zu Lund am 23. Mai 1907 den 200. Geburtstag Carl von Linnés festlich beging.

Digitized by Google

Im folgenden gebe ich eine Darstellung derjenigen Formengruppe innerhalb des Genus *Rumex* deren Hauptrepräsentant die von alters her bekannte Art *R. vesicarius* L. ist.

Die Gruppe, die der nordafrikanischen Wüstenregion und deren Fortsetzung ostwärts bis zum Indus angehört, ist, obgleich von mehreren Gesichtspunkten interessant, bisher wenig untersucht worden. Unter den Namen *R. vesicarius* und *R. roseus* wurden die beiden meist divergenten Typen schon von Linné (1753) unterschieden, und noch Ende des vorigen Jahrhunderts wurde die Gruppe als nur aus diesen beiden Arten bestehend aufgefasst [1]). Aber auch die Kenntnis dieser ist bis jetzt recht unklar gewesen. Eine Untersuchung des in Museen vorfindlichen Materials zeigt in der Tat, dass Verwechslungen sehr oft vorgekommen und die Angaben über die geographische Verbreitung sind höchst verworren und widersprechend. Die Unsicherheit hat wie in so vielen ähnlichen Fällen ihren Grund darin, dass zwischen den extremen Typen der Gruppe andere eingeschaltet sind, die bei flüchtiger Betrachtung die angegebenen spezifischen Unterschiede aufzuheben scheinen, die sich aber dem genaueren Studium als ganz distinkte Typen darstellen, und durch bisher nicht beachtete Merkmale ausgezeichnet sind.

Bei der hier vorliegenden Bearbeitung ist besonderes Gewicht darauf gelegt die Verbreitungsgebiete der verschiedenen Typen so genau wie irgend möglich festzustellen. Immer öfter hat es sich nämlich herausgestellt, dass innerhalb sogen. kritischer Formengruppen eine sichere Kenntnis der geographischen Verbreitung wertvolle Beiträge zur Klärung des genetischen Zusammenhanges der Formen liefern, zuweilen auch über die Art und Weise ihrer Entstehung Aufschluss geben kann. Durch die erzielten geographischen Fakta habe ich auch, so weit es sich hat tun lassen, versucht diese Fragen, was die vorliegende Gruppe betrifft, zu beleuchten. Auch ist erforderliche Aufmerksamkeit gewissen morphologischen Verhältnissen gewidmet worden.

---

[1]) Eine dritte wurde von mir 1899 beschrieben (Contr. Tun. etc. III [Acta Reg. Soc. Physiogr. Lund. Tom. X]).

Digitized by Google

Die Untersuchung ist basiert teils auf Beobachtungen in der Natur während zweier Reisen in Nordwestafrika, teils auf Material, das ich im Botanischen Garten zu Lund gezogen, teils schliesslich auf ansehnliche Herbarsammlungen, nämlich ausser den im hiesigen Museum befindlichen (Hb. Ld.) Herb. Barbey-Boissier (Hb. BB.) und Herb. Boissier (Hb. Boiss.), Chambésy bei Genf; Herb. d. Königl. Botanischen Museums in Berlin (Hb. Berl.); Herb. C. de Candolle, Genf (Hb. DC.); Herb. Haussknecht, Weimar (Hb. Hkn.); Herb. d. K. k. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien (Hb. Hofm.); Herb. d. Botan. Museums d. Univ. Kopenhagen (Hb. Kop.); Herb. du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris [Herb. Cosson (Hb. Coss..) Herb. d'Algérie (Hb. PAlg.), Herb. Général (Hb. PGén.)]; Herb. des Kaiserl. Botan. Museums in S:t Petersburg (Hb. Pet.); Herb. d. Botan. Riksmuseum in Stockholm (Hb. Stm); Herb. d. Botan. Museums d. K. k. Univ. in Wien (Hb. Wien). — Für die Bereitwilligkeit der Besitzer oder Vorsteher der betreffenden Herbare mir Material zur Verfügung zu stellen, spreche ich hiermit meinen verbindlichsten Dank aus. Auch möchte ich meine Dankbarkeit ausdrücken den Herren C. DE CANDOLLE und R. BUSER in Genf, die mir wertvolle Aufschlüsse über gewisse im Prodromus-Herbar DE CANDOLLE'S (Hb. DC. Prodr.) aufbewahrte Formen geliefert, sowie Dr. J. HOLMBOE in Bergen und Herrn Abbé L. CHEVALLIER in Précigné, die mir gütigst Material gewisser Formen zugesandt, die von ihnen auf Cypern, resp. in Nord-Afrika gesammelt geworden sind.

Digitized by Google

Morphologisches.

Zwillingsblüten. Drei Arten der hier behandelten Gruppe, nämlich *R. vesicarius*, *R. planivalvis* und *R. roseus*, zeichnen sich allen übrigen Repräsentanten der Gattung *Rumex* gegenüber dadurch aus, dass sie aus jeder Ochra-Achsel nie mehr als einen einzigen Blütenstiel auszusenden scheinen. Dafür findet man aber bei ihnen die Eigentümlichkeit, dass der Blütenstiel an seiner Spitze zwei (oder nicht selten drei) dicht an einander gedrängte und an der Basis verwachsene Blüten trägt. Dieses recht merkwürdige Verhältnis beruht, wie man ja vermuten könnte, und wie wir es auch im folgenden sehen werden, darauf, dass die Blütenstiele, die auch bei diesen Arten in Wirklichkeit wenigstens zwei sind, mit einander der ganzen Länge nach verwachsen. Von den beiden Schwesterblüten ist die eine nicht nur früher entwickelt, sondern auch auf allen Entwicklungsstufen grösser als die andere, und die Frucht der Primärblüte ist ausserdem nicht nur grösser, sondern auch bei der Reife viel blasser gefärbt als die der Sekundärblüte.

Dass die Blüten zu zweien verbunden sind, war eine der drei Spezies, nämlich *R. vesicarius*, betreffend schon LINNÉ bekannt, der in seinen »Species plantarum» diese Pflanze durch »floribus geminatis» karakterisiert. Der Bau der Zwillingsblüten des *R. vesicarius* und die Art in welcher sie hier vereint sind, verdienen jedoch eine genauere Beschreibung, besonders da DAMMER in ENGLER u. PRANTLS Natürl. Pfl.-Familien [1]) ein in verschiedener Hinsicht ganz irriges Bild dieser Verhältnisse geliefert. Erstens ist zu bemerken (vergl. Fig. 3), dass die Klappen der Sekundärblüte keineswegs dieselbe Grösse und Ausbildung wie die der Primärblüte besitzen; sie sind nämlich mehrfach kleiner als diese, indem sie auf die unbedeutende Mittelpartie reduziert sind, die die Seiten der Frucht deckt. Ferner liegt die Sekundärblüte nicht einfach an die Primärblüte angedrückt, sondern zeigt statt dessen das eigentümliche Verhältnis, dass sie von deren einer Klappe ganz umschlossen ist; diese Klappe ist also nicht flach, sondern der Länge nach so stark zusammengefaltet, das ihre Ränder einander berühren, eine Eigentümlichkeit, die sich auch bei den beiden übrigen Klappen der Primärblüte wiederfindet. Ein Querschnitt der beiden Zwillingsblüten bildet folglich keine vierstrahlige sondern eine dreistrahlige

[1]) U. DAMMER, Polygonaceen, l. c., III Teil, 1 Abt. a, S. 17, Fig. 8 E (1893).

Digitized by Google

Figur, und die zwei Lamellen jedes Strahles gehören nicht verschiedenen Klappen an, sondern derselben. In Folge des Druckes, den die Zwillingsblüten auf einander ausüben, fehlt die Schwiele den beiden gegen einander gekehrten Klappen, und an den übrigen wird sie ganz verdeckt dadurch, dass die Klappen der Primärblüte wie erwähnt stark längsgefaltet sind. Wenn der Blütenstiel drei Blüten trägt, verhalten sich diese wie Fig. 4 zeigt, und die Primärblüte ist selbstverständlich dann nur auf einer Klappe mit Schwiele versehen. — Zur Erläuterung der entsprechenden Verhältnisse bei *R. planivalvis* und *R. roseus* mag ein Hinweis auf die Querschnitte in Fig. 6 und 16 wohl genügen. Der Unterschied liegt, wie ersichtlich, hauptsächlich darin, dass die Sekundärblüte nicht von der angrenzenden Klappe der Schwesterblüte eingehüllt wird; diese Klappe ist ja hier ganz klein und wie die übrigen flach oder doch nur schwach konkaviert.

In seiner oben zitierten Bearbeitung der Polygonaceen-Familie hat Dammer versucht eine biologische Deutung der Eigentümlichkeit zu geben, dass bei *R. vesicarius* zwei Blüten zu einem Gebilde zusammenwachsen. Er sagt nämlich (l. c., S. 7), dass dieser Eigenschaft »zur Erhöhung der Flugfähigkeit» der Früchte dient. Seine Auffassung ist jedoch ebenso irrig wie seine soeben erwähnte Figur. Selbstverständlich müssen ja nämlich die Sekundär- (und Tertiär-) Blüten, ganz von den Klappen der Primärblüte eingeschlossen wie sie sind, nur die Belastung bedeutend erhöhen, und folglich im Gegenteil den Transport des betreffenden Gebildes durch den Wind erschweren. — Will man versuchen zu erforschen in welcher Hinsicht es für die Pflanze vorteilhaft sein kann, dass zwei bis drei Blüten beim Abfallen unzertrennlich vereint bleiben, so kommt man wohl am ehesten zu dem Ergebnis, dass dieses Verhalten für die Keimung von Bedeutung ist. Dadurch dass der abgefallene Blütenkomplex aus einer grösseren Anzahl Klappen besteht, die leicht durchfeuchtet werden, wird er nämlich in Stand gesetzt bei eintreffendem Niederschlag eine verhältnismässig grosse Menge Wasser aufzusaugen, und dadurch während der Zeit die für das Vollenden des Keimungsprozesses erforderlich ist den Früchten leichter die nötige Feuchtigheit zur Verfügung zu stellen, ein Umstand, der natürlich in einem Wüstenklima von grösster Bedeutung ist. Es mag jedoch bemerkt werden, dass eine derartige Anpassung, falls die Erscheinung wirklich so aufzufassen ist, bei *R. simpliciflorus* und *R. vesceritensis* nicht vorkommt, obgleich auch diese Spezies der Sahararegion angehören.

Die gegliederten Blütenstiele. Bei der Gattung *Rumex* sind die Blütenstiele bekanntlich an oder unter ihrer Mitte, selten unmittelbar unter der Blüte, mit einem Gelenk versehen. Von biologischem Gesichtspunkte aus hat dieses Gelenk zweifelsohne seine Bedeutung darin, dass die Blüten mit der eingeschlossenen Frucht nach der Reife mehr oder weniger leicht abfallen und dann in einer oder anderer Weise, bei der hier behandelten Gruppe durch den Wind, verbreitet werden können. Von besonderem Interesse ist in diesem Zusammenhang, dass das Gelenk, welches bei den übrigen zu dieser Gruppe gehörigen Typen besonders ausgeprägt ist, bei *R. vesi-*

Digitized by Google

carius β *inarticulatus* fehlt, einer Form die nirgends wild vorzukommen scheint und als Kulturpflanze offenbar nicht selbst für die Verbreitung der Früchte zu sorgen braucht. — Aber auch von morphologischem Gesichtspunkt aus verdient der artikulierte Blütenstiel der Gattung *Rumex* Aufmerksamkeit. Aus mehreren Gründen muss man sich fragen, ob der Blütenstiel von der Basis bis zur Spitze eine einheitliche Bildung darstellt, oder ob seine basale und apikale Partie, d. h. die Stücke unter und über dem Gelenk, vielleicht von morphologisch verschiedenem Wert sind. Die anatomische Struktur spricht, die hier behandelten Formen betreffend, entschieden für das letztere Alternativ: im basalen Teil besteht die Epidermis aus im Querschnitt kubischen oder etwas tafelförmigen Zellen, und mehrere der ausserhalb des Stranggewebes liegenden Zellschichten sind stark sklerenchymatisch; oberhalb des Gelenkes findet sich dagegen kein oder doch nur unbedeutendes Sklerenchym und die Epidermiszellen sind im Querschnitte zunächst in radialer Richtung gestreckt. Ein Vergleich mit gewissen nahestehenden Gattungen bestätigt noch weiter die Auffassung, dass der basale und der apikale Teil des Blütenstieles verschiedenartige Bildungen sind. Es könnte wohl dann als recht wahrscheinlich erscheinen, dass die Basalpartie ein Infloreszenzzweig sei, und dass der Apikalteil den Blütenstiel darstelle. Aber noch eine Deutung ist möglich. In einer Abhandlung »Die gegliederten Blüten» [1]) hat Velenovský eine durchaus neue Erklärung der gegliederten Blütenstiele überhaupt gegeben. Ihm zufolge ist es nämlich im Gegenteil die basale Partie, die den eigentlichen Blütenstiel darstellt, und das Stück oberhalb des Gelenkes repräsentiert die stielähnlich verlängerte und mit dem Karpophor verwachsene Perigonbasis. Diesen oberen Teil eines gegliederten Blütenstieles nennt er »Perikladium». Die Untersuchung Velenovskýs umfasst eine Mehrzahl der mit gegliederten Blütenstielen versehene Familien und Gattungen, und seine Theorie kann ohne Zweifel in ihren Hauptzügen als richtig angesehen werden, wenngleich sie bis jetzt nicht von anatomischem Gesichtspunkt aus geprüft worden ist [2]). Was die Gattung *Rumex* und besonders die hier in Frage kommende Gruppe betrifft, so scheinen mir diejenigen Arten, deren Blütenstiele zwei (oder drei) Blüten tragen ein recht günstiges Material zur Prüfung der Richtigkeit der fraglichen Theorie zu liefern, und ich habe deshalb die so beschaffenen Arten *R. vesicarius* und *R. planivalvis* in Bezug auf den Bau des Blütenstieles mit *R. simpliciflorus* und *R. vesceritensis* verglichen, bei welchen die Blüten einzeln an der Spitze des Blütenstieles sitzen. Es hat sich dabei herausgestellt, dass die apikale Partie (das »Perikladium») sich bei allen vier Arten in oben angeführter Weise scharf von der basalen Partie unterscheidet, und dass seine peripherischen Gewebe mit denen des eigentlichen Perigons übereinstimmen. Von grösserer Bedeutung ist jedoch die Tatsache, dass die Duplizität des Apikalteiles, die sich bei den beiden erstgenannten Arten betreffs der Form des Querschnittes und der Zahl der Gefässbündel geltend macht, hier natürlich von der Doppelblüte

[1]) Beihefte zum Botan. Centralblatt. Bd. XVI. Heft 2, 1904. S. 289—300.

[2]) Einer meiner Schüler ist jedoch mit einer diesbezüglichen Untersuchung beschäftigt.

Digitized by Google

bedingt, bei ihnen vollkommen deutlich durch den ganzen Basalteil fortsetzt. Falls der Basalteil einen Infloreszenzzweig repräsentierte, wäre eine solche Duplizität des Baues schwer erklärlich; sie erscheint dagegen ganz natürlich, wenn diese Partie aus zwei verwachsenen Blütenstielen besteht. Die erwähnten Verhältnisse scheinen mir deshalb eine recht kräftige Stütze für die Richtigheit der Theorie VELENOVSKÝS abzugeben.

Digitized by Google

Systematik und Geographische Verbreitung.

R. vesicarius Linné. — Planta annua, glaberrima, glaucescenti-viridis, basi in caules crassiusculos, arcuato-adscendentes vel suberectos, 0,5—5 dm. longos, plus minusve ramosos divisa. Caules ramique inflorescentiis racemiformibus aphyllis terminati. Folia carnosula, integerrima, obtusa vel obtusiuscula, rarius acuta, inferiora late ovata, rarius ovato-triangularia, basi truncato-subcordata, rarius subcuneata, superiora ovata vel lanceolato-deltoidea, basi ovata vel cuneata. Ochreæ floriferæ e basi amplexicauli ovatæ vel lanceolatæ, acuminatæ. Pedicelli in quaque ochrearum axilla semper singuli, crassiusculi, saltem in planta spontanea infra medium articulati. Flores fere omnes hermaphroditi vel in summa inflorescentiarum parte masculi vel masculis intermixti, in apice pedicellorum semper bini (vel terni), dorsis invicem adpressis, alter (primarius) major, alter (secundarius) multo minor. Perigonii fructiferi phylla exteriora oblonga vel ovato-oblonga, reflexa. Valvæ (phylla interiora) floris primarii subæquales, suborbiculares, 12—18 mm., rarius ad 23 mm. longæ et latæ, membranaceæ vel subcartilagineo-membranaceæ, hyalinæ vel plus minus intense rosaceæ, vulgo nitidulæ, venis anastomosantibus dense reticulatæ, nervo marginali destitutæ, apice basique profunde emarginatæ, lobis basilaribus parallelis, phylla perigonii exteriora denique duplo ad quadruplo superantibus, duæ basi callo deflexo triangulari-rotundato sat parvo præditæ, tertia (florem secundarium involvens) nuda, omnes extrorsum longitudinaliter complicatæ, callos floremque secundarium omnino occultantes. Valvæ floris secundarii parvæ, 4—6 mm. longæ, duæ exteriores tantum calliferæ, tertia nuda. Caryopsis floris primarii 3,5—4,7 mm., rarius ad 5,2 mm. longa, griseo-brunnea, floris secundarii 2,8—4 mm., rarius ad 4,5 mm. longa, saturatius colorata, utraque lateribus exterioribus convexiusculis, lanceolatis, latere interiore plano, ovato-lanceolato, angulis acutissimis et saltem in flore primario superne subalatis. — Floret et fructif. Febr.—Jun., interdum jam Dec., Jan.

Digitized by Google

Syn.: R. vesicarius Linné Sp. pl., ed. I p. 336 (1753); Campderá Monogr. d. Rumex, p. 129 (1819); Meisner in DC. Prodr., XIV p. 70 (1857), ex pte.; Boissier Fl. orient., IV p. 1017 (1879), ex pte.; Battandier & Trabut Fl. de l'Algérie, I p. 775 (1888—90), ex pte.; Hooker Fl. Brit. Ind., V p. 61 (1890); Murbeck Contrib. Tun. etc., III p. 10 (1899).

R. roseus Desfontaines Fl. atlant., I p. 320 (1798), nec non herb.!; non Linné Sp. pl. ed. I, p. 337 (1753).

Icon.: Campderá, l. c., Tab. III.

Die Art zerfällt in folgende drei Typen:

α. **typicus.** — Folia obtusa vel obtusiuscula, inferiora late ovata, basi truncata vel subcordata, superiora ovato-oblonga vel subdeltoidea, basi ovato-cuneata. Pedicelli articulati. Valvæ floris primarii 12—18 mm. longæ et latæ, tenuiter membranaceæ. Caryopsis floris primarii 3,5—4,7 mm., floris secundarii 2,8—4 mm. longa.

Syn.: R. vesicarius α. *articulatus* Meisner in DC. Prodr., XIV p. 71 (1857), exclusis citat. Webb et Bourgeau.

R. vesicarius Halácsy Conspect. fl. græcæ, IV p. 68 (1904).

Icon.: Murbeck Contrib. Tun. etc., III Tab. XI Figg. 5—7; hujus operis Figg. 1—4.

Exs.: Choulette Fragm. fl. Alg. exs. n. 93 (Hb. Hofm., Ld., PAlg., PGén., Stm.; in Hb. Coss. mixt. c. R. simplicifl. et R. planivalv.); Balansa Pl. d'Alg. n. 1029 (Hb. Coss., Hofm., Kop., PAlg., Pet., Stm.; in Hb. PGén. mixt. c. R. simplicifl.); Chevallier Pl. Sah. alg. n. 367 & 628; Kralik Pl. tunet. n. 327; Taubert Iter cyren. 1887 n. 373; Bornmüller Iter. Pers.-Turc. 1892—93 n. 4248.

Verbreitungsgebiet. Nördliche *Sahara von Marocko bis Ägypten; Griechenland*[1]*; Arabien; Persien; Afghanistan; Belutschistan; Pendschab.* — Exemplare habe ich aus folgenden Orten gesehen. *Marocko:* »Oasis d'Akka, 1873» (Mardochée; Hb. Coss.); »Entre la Sebkha Tigri et Aïn Chaïr, avril 1870» (Seignette; Hb. Coss.). — *Algerien.* Prov. Oran: »Aïn-Sefra, in saxosis montium ad El-Hadjadj, $^{25}/_{5}$ 1899» (Chevallier n. 367; Hb. Berl., Hkn., Ld.); »Entre Aïn Cofra et Aïn-el-Hadjadj, $^{18}/_{4}$ 1888» (Bonnet & Maury; Hb. Coss.); »Founassa, $^{18}/_{4}$ 1888» (Bonnet & Maury; Hb. Coss.); »Asla, $^{18}/_{5}$ 1856» (Cosson; Hb. Coss.); »Arba, $^{17}/_{5}$ 1856» (Cosson; Hb. Coss.); »Brezina, $^{22}/_{5}$ 1856» (Cosson; Hb. Coss.). — Prov. Alg.: »Laghouat, Reboud $^{17}/_{2}$ 1854, Cosson $^{11}/_{6}$ 1856» (Hb. Coss., PAlg.); »Ghar-el-Debah, $^{8}/_{5}$ 1858» (Cosson; Hb. Coss., PAlg.). — Prov. Const.: »Biban, $^{4-5}/_{6}$ 1873» (Letourn.; Hb. Coss., Kop.); »Hodna, Sollier 1865, Letourn. 1882» (Hb. Coss.); »Dj. Kerdada, mai 1865» (Reboud;

[1]) Es verdient untersucht zu werden, ob die Pflanze an dem einzigen, unten erwähnten Fundorte tatsächlich wild ist.

Digitized by Google

Hb. Coss.); »Mdoukal, $^{2}/_{5}$ 1862» (Letourn.; Hb. Coss.); »El Kantara» (Cosson $^{29}/_{3}$ 1858, Hb. Coss., PAlg.; Dettmer 1899, Hb. Hkn.); »El-Outaïa, $^{25}/_{5}$ 1853» (Cosson; Hb. Coss.); »Bords de l'Oued Abdi à Branis, $^{3}/_{6}$ 1853» (Cosson; Hb. Coss.); »Environs de Biskra, Schmitt $^{19}/_{4}$ 1856» (Choulette n. 93, vide supra); »Oued Biskra» (Balansa n. 1029, vide supra; Lefranc, Hb. PAlg.; Letourn., Hb. Coss.; Battandier et Trabut n. 193, Hb. Hkn.; Chevallier n. 628, Hb. Berl.); »Rochers près Beni Mora, avril 1852» (Jamin, Hb. Coss.; in Hb. PAlg. mixt. c. R. simplicifl.); »Aïn Salahin, $^{6}/_{4}$ 1903» (Murbeck; Hb. Ld.); »Mguebra, $^{8}/_{4}$ 1858» (Cosson; Hb. Coss.); »El-Goléa, in rupibus, $^{24}/_{3}$ 1904» (Chevallier n. 628; Hb. Berl.); »Ghardaïa» (F. v. Kerner, Hb. Wien; Chevallier, Hb. Kop.). — *Tunesien:* »Oued Leben, $^{22}/_{4}$ 1884» (Doum. & Bonnet; Hb. PAlg.); »Oued Eddedj, $^{24}/_{4}$ 1884» (Doum. & Bonnet; Hb. PAlg.); »El Hafay, $^{24}/_{4}$ 1896» (Murb.; Hb. Ld.); »Dj. Dissa, $^{9}/_{4}$ 1896» (Murb.; Hb. Ld., Stm., Wien); »Sidi-Boul-Baba etc. prope Gabès, $^{9}/_{4}$ 1854» (Kralik n. 327; Hb. Coss., Hofm., PAlg., Pet., Stm.); »Degach, avril 1887» (Sedillot; Hb. Coss.); »Khanguet Segalas, in collibus aridis, $^{18}/_{5}$ 1887» (Letourn.; Hb. Coss.); »Dj. Tadjera, $^{6}/_{5}$ 1884» (Letourn.; Hb. Coss.); »Oued Zegzaou prope Aram, $^{28}/_{4}$ 1884» (Letourn.; Hb. Coss.); »Oued Nokhla, $^{13}/_{3}$ 1886» (Letourn.; Hb. Coss.); »Dj. Aziza» (Letourn., Hb. Coss., PAlg.; Murb., Hb. Ld.); »Dj. Berd & Gouifla, mai 1884» (Doum. & Bonnet; Hb. PAlg.); »Dj. Oum-Ali, $^{26}/_{5}$ 1884» (Doum. & Bonnet; Hb. PAlg. mixt. c. R. planiv.); »Inter Cedada et Metlaghmine, $^{9}/_{6}$ 1884» (Letourn.; Hb. PAlg.); »Guelaa supra vicum Matmata, $^{22}/_{4}$ 1884» (Letourn.; Hb. Coss., PAlg.); »Oum Mezessar, $^{29}/_{4}$ 1884» (Letourn.; Hb. Coss., PAlg.); »Berradah» (Roudaire; Hb. PAlg.). — *Touaregland:* »Redir de Saghen dans l'Ouest Tikhmmalt, versant N. du plateau de Tassili, $^{3}/_{1}$ 1861» (Duveyrier; Hb. Coss., PAlg.); »Ouadi Alloun, lat. 26°10′, $^{19}/_{3}$ 1861» (Duveyrier; Hb. Coss., PAlg.); »Aïn Tabelbolet, 1880» (Guiard; Hb. PAlg. mixt. c. R. planiv. et R. simplic.). — *Tripolitanien:* »Wadi Ghobin, Mimun & M'bellem» (Rohlfs & Stecker n. 69; Hb. Berl.). — *Cyrenaica:* »Pacho 1826» (Hb. PGén.); »Derna, $^{14}/_{4}$ 1887» (Taubert n. 373; Hb. BB., Coss., PAlg.); »Wadi Derna, 1881» (Haimann n. 230; Hb. Berl.). — *Marmarica:* »Mirsa Badia, Mars 1890» (Schweinf. n. 105; Hb. BB.). — *Ägypten:* »Ehrenberg» (Hb. Berl.); »In monte Asrak pr. Cahiram, $^{2}/_{4}$ 1836» (Kotschy; Hb. Boiss., PGén., Pet.; in Hb. Hofm. mixt. c. R. simplic.); »Uadi Mussa montis Mocattam pr. Cairo, $^{25}/_{2}$ 1855» (Kotschy n. 1136; Hb. Hofm.); »Ramsès, févr. 1877» (Letourn.; Hb. Ld., Kop.); »Cairo, am Wege zum Gebel-el-Haschab, $^{28}/_{2}$ 1879» (Schweinf.; Hb. Hofm. mixt. c. R. simplic.); »Oestl. von Cairo» (Buhl; Hb. Kop. mixt. c. R. ros.); »Gebel Achmar, Apr.» (Ehrenberg; Hb. Berl., Pet.); »Nilufer zwischen Cairo u. Keneh, Dj. Magaier, $^{6}/_{3}$ 1864» (Schweinf. n. 668; Hb. Berl.); »Wady Rossafah zwischen Keneh u. Kosseir, $^{21}/_{3}$ 1864» (Schweinf. n. 667; Hb. Hofm.); »Zwischen Kosseir u. Ras-Benass, $^{2}/_{4}$ 1864» (Schweinf. n. 669; Hb. Berl.); »Kosseir, jan.» (Kluminger; Hb. Berl. mixt. c. R. simplic.); »Wady Gadireh zwischen Kosseir u. Ras-Benass, $^{24}/_{2}$ 1865» (Schweinf. n. 673; Hb. Hofm.); »In valle El-Alem» (Acerbi; Hb. DCPr.); »Wadi Aïn bei Theben, $^{4}/_{3}$ 1899» (Hb. Hkn., mixt. c. R. roseo); »Aegypt. sup.» (Kotschy n. 989; Hb. Hofm.). — *Griechenl.:* »Prope

Digitized by Google

Palamedem arcem Naupliæ, in rupib. marit., $^{12}/_{4}$» (Sartori; n. 41 Hb. Hofm., n. 106 Hb. PGén.). — *Arabien.* Petr. Arab.: »Désert près du Tor, juin 1832» (Bové n. 40; Hb. Hofm., PGén., Pet.); »Sinaï» (Botta, Hb. Berl., PGén.; Frauenfeld, Hb. Hofm.; Boissier 1846, Hb. Boiss. mixt. c. R. roseo); «Wadi Saharah, $^{13}/_{4}$ 1892» (Kaiser; Hb. Pet.); »Wadi Hebran, $^{6}/_{4}$ 1835» (Schimper n. 179; Hb. Hofm., mixt. c. R. roseo); »Wadi Esch-Schêch, $^{18}/_{4}$ 1891» (Grote n. 39; Hb. BB.). — Jemen: »Menacha, 2300 m., $^{23}/_{3}$ 1889» (Schweinf. n. 1560; Hb. BB.). — Maskat: »Dj. Akadar» (Aucher-Eloy n. 5283; Hb. Boiss., PGén.). — *Persien:* »In rupestr. apricis prope Gere inter Buschir et Schiras, $^{18}/_{3}$ 1842» (Kotschy n. 33; Hb. Hofm., in Hb. Kop. et PGén. mixt. c. R. roseo); »Pr. Gerde-Kuh, $^{25}/_{4}$ 1859» (Bunge; Hb. Berl., DC.); »Daleki, $^{25}/_{4}$ 1885» (Stapf; Hb. Wien); »In rupestr. Kaserun, 3000′, April 1868» (Haussk.; Hb. Berl. mixt. c. R. roseo); »In monte Kuh-Seidin ditionis Kermau, c. 2000 m., $^{4}/_{4}$ 1892» (Bornmüll. n. 4248; Hb. BB., Berl., Hkn., PGén., Pet., Wien). — *Afghanistan:* »In Afghanistano occid., febr. 1859» (Bunge; Hb. Pet.). — *Belutschistan:* »Per montes Beloochist. superioris spontanea, 1851» (Stocks n. 815; Hb. Boiss.). — *Pendschab:* »Kohát to Kalabágh (of the western side of the Indus), Febr. 1857» (Schlagintweit; Hb. Stm.).

β. **inarticulatus** Meisner. — A forma typica non differt nisi pedicellis inarticulatis.

Syn.: R. vesicarius γ. *inarticulatus* Meisner in DC. Prodr. XIV p. 71 (1857).

Verbreitungsgebiet. Es scheint mir sehr zweifelhaft ob diese Form irgendwo im wilden Zustande vorkommt. Die meisten Exemplare, die in den von mir durchgemusterten Herbarien angetroffen wurden, sind auf den Etiketten ausdrücklich als kultiviert angegeben, ohne dass sich Angaben über die Herkunft des Samens beigefügt finden. Solche Exemplare liegen vor aus den botanischen Gärten in Berlin (1818—61), Calcutta, Erlangen, Göttingen (1803—20), Greifswald, Heidelberg (1827), Kopenhagen, Leipzig (1820), Lund, Moskau, Nanzig, Paris (1820), St. Petersburg, Tübingen (1826), Wien (1880); ferner noch im Hb. Fenzl und Hb. Sprengel. Exemplare aus dem Hb. Vaillant und dem Hb. Pavon sind ohne Zweifel auch kultiviert. — Anderen als kultiviert angegebenen Exemplaren ist allerdings beigefügt »Africa» oder »ex Barbaria», was aber ersteres Wort betrifft, so ist es wohl nur als eine Wiederholung von Linné's Angabe in Sp. pl. zu betrachten, die bedeutet, dass die Spezies *R. vesicarius* überhaupt »in Africa» zuhause ist, sich aber nicht besonders auf das betreffende Exemplar bezieht; und was die Angabe »ex Barbaria» (Hb. Berl.) betrifft, so ist durch die emsigen Forschungen der letzteren Dezennien ein so beträchtliches Pflanzenmaterial grade aus den Barbareskenstaaten zusammengebracht (vergl. unter f. *typica*), dass, falls die Form *inarticulatus* wirklich da ihre Heimat haben sollte, Exemplare derselben sich gewiss in diesem Material hätten finden müssen. — Noch andere Exemplare der betreffenden Form sind nicht ausdrücklich als kultiviert angegeben, sie tragen aber keine genauere Bezeichnung des Fundortes. Zu dieser Kategorie gehören Exemplare mit den folgenden Etiketten:

Digitized by Google

»Ind. orient., Banks» (Hb. Hofm., Kop.); »Voyage de Jacquemont aux Indes Orientales, n. 495» (Hb. PGén.); »Java Hoffmannsegg» (Hb. Berl., Hofm., Pet.); »Java, Schierbrand» (Hb. Hofm.); »Planta Javanica a cl. Zollingero lecta, n. 2694» (Hb. Berl., Boiss., PGén.) — Unter den 51 Exemplaren, die ich gesehen, sind nur die drei folgenden mit einer genaueren Angabe des Standortes versehen: »Wadi Hebran Arabiae petraeae, $^{6}/_{4}$ 1835, W. Schimper n. 179» (Hb. Hofm., mixt. c. R. roseo); »Asia: Kossin, Wadi Hamamat, Hügel n. 1328» (Hb. Hofm., mixt. c. R. vesic. typ.); »Schouka (Coromandel), Macé (Hb. PGén.). Nach diesen drei Exemplaren zu schliessen, sollte man also annehmen, dass *R. ves.* β. *inarticulatus* teils in den Gegenden um das Rote Meer, teils an der Südostküste der Ostindischen Halbinsel wild vorkäme. Da jedoch, nach Angabe botanischer Forschungsreisender, *R.* »*vesicarius*» in verschiedenen Teilen des Orients angebaut wird (»en Egypte pour ornement dans les jardins», Gaillardot in sched.; »per agros Scindenses ob gratam aciditatem», E. Stocks in sched.), und da Hooker in seiner Flora of British India (V p. 61) *R. vesicarius* bloss aus »Western Panjab» anführt und übrigens nur bemerkt, dass dieser »cultivated and an escape in other parts of India» ist, so muss ich es als höchst wahrscheinlich ansehen, dass auch die drei letzterwähnten Exemplare kultiviert oder quasispontan sind [1]). — Das Vorkommen der fraglichen Form auf Java betreffend, mag schliesslich hinzugefügt werden, dass laut schriftlicher Mitteilung des Herrn Dr. J. P. Lotsy sich kein einziges javanisches Exemplar des *R. vesicarius* in Rijks Herbarium in Leiden befindet.

γ. **rhodophysa** Ball. — Folia acuta, inferiora ovato-triangularia, basi truncata vel truncato-cuneata, superiora deltoideo-lanceolata vel subhastata, basi cuneata. Pedicelli articulati. Valvæ floris primarii permagnæ, 15—23 mm. longæ et latæ, subcartilagineo-membranaceæ, saturate rosaceæ, venis validis intense coloratis reticulatæ. Caryopsis floris primarii 4—5,2 mm., floris secundarii 3,2—4,5 mm. longa.

Syn.: *R. vesicarius* α. *articulatus* Meisner in DC. Prodr., XIV p. 71 (1857), ex pte. (quoad plantam Ins. Canar.).

R. vesicarius var. *rhodophysa* Ball in Journ. of Bot. 1875 p. 205 & in Journ. Linn. Soc. XVI p. 651 (1878) (Vidi specimina authent.).

Exs.: Bourgeau Pl. Canarienses, n. 548 & 1528.

Verbreitungsgebiet: *Canarische Inseln und das südwestliche Marocko.* — Nach gesehenen Exemplaren ist die Pflanze an folgenden Orten gesammelt worden. *Canar. Ins.* Teneriffa: »Ladera de Guimar, in arvis $^{17}/_{2}$ 1855» (Bourgeau n. 1528; Hb. PGén., Kop., Pet.); »In collibus aridis prope pagum Escobonal, Déc. 1845» (Bourgeau n. 548; Hb. DC., Hofm., PGén., Pet.; »S:ta Cruz, Barr. del Paso alto,

[1]) Im Hb. Kop. liegen zwei Exemplare mit folgenden Etiketten: »Ex Hort. Hafn. — Semina ex ins. St. Crucis»; »Fransmansbay (St. Thomas) d. $^{16}/_{3}$ 1845». Dass die Pflanze in Westindien wild vorkommen sollte (Meisner führt auch »Cuba» und weiter noch »St. Helena» an), ist jedoch höchst unwahrscheinlich.

Digitized by Google

$^{10}/_{2}$ 1859» (Lowe; Hb. PGén.). — Gran Canaria: »Ginamar, $^{23}/_{4}$ 1894» (Murray; Hb. BB.). — Lanzerote: »Great Lava stream below Yaiza, $^{26}/_{3}$ 1859» (Lowe; Hb. Pet.). — *Marocko:* »Oudjan, 1875» (Mardochée; Hb. Berl., Coss.); »Asserarid, 1875» (Mardochée; Hb. Berl., Coss., Pet.); »Tifermit et Ida Oubakil, district du Tazeroualt, 1876» (Mardochée; Hb. Coss.); »Montagnes de Siggrat et Ghiliz jusque vers Ighirmillul à l'Est du district de Tazeroualt, 1876» (Mardochée; Hb. Berl., Coss.); »Tamelat, 1875» (Mardochée; Hb. Berl., Coss.); »Ida Ouchemlal, 1875» (Mardochée; Hb. Coss.); »Amaluz et Tidli Ighichan, montagnes dans le district d'Ida Ouchemlal, 1876» (Mardochée; Hb. Coss., PAlg.); »Aguesmir, Sdaou Issaren et Haha, envir. de Mogador, $^{2}/_{5}$ 1887» (Ibrahim; Hb. BB., Berl., Coss., PAlg., Pet.); »Tamrageth, $^{28}/_{5}$ 1888» (Ibrahim; Hb. BB., Berl., Coss., PAlg., Pet.); »Ex rupibus calcareis Atlantis Majoris supra Seksaoua, alt. 12—1600 met., 26—27 mai 1871» (Ball, Hb. Berl., Coss.; Hooker, Hb. PAlg.); »Ex regione infer. Atlantis Majoris prope Sektana, alt. 1700 met., 18—19 mai 1871» (Ball; Hb. Pet.).

R. planivalvis. — Nova species. — Planta annua, glaberrima, glaucescenti-viridis, subsimplex vel sæpius basi in caules crassiusculos, suberectos vel adscendentes, 0,5—2,5 dm. longos, plerumque ramosos divisa. Caules ramique inflorescentiis racemiformibus aphyllis, plerumque abbreviatis densiusculis terminati. Folia carnosula, integerrima, obtusa vel obtusiuscula, inferiora late ovata vel rotundato-ovata, basi subtruncata, superiora ovato-oblonga, basi ovato-cuneata. Ochreæ floriferæ e basi amplexicauli ovatæ vel lanceolatæ, plerumque longe acuminatæ. Pedicelli in quaque ochrearum axilla semper singuli crassiusculi, infra medium articulati. Flores fere omnes hermaphroditi vel in summa inflorescentiarum parte masculi vel masculis intermixti, in apice pedicellorum semper bini (vel terni), dorsis invicem adpressis, alter (primarius) major, alter (secundarius) multo minor. Perigonii fructiferi phylla exteriora oblonga vel ovato-oblonga, reflexa. Valvæ (phylla interiora) floris primarii inæquales; valva maxima suborbicularis, 8—13 (—16) mm. longa et lata, apice basique profunde emarginata, lobis basilaribus parallelis, non contiguis, phylla perigonii exteriora paulo ad subduplo superantibus; valvæ omnes nervo marginali destitutæ, planæ vel extus leviter concavæ, subcartilagineo-membranaceæ, sæpius rosaceæ, venis modice anastomosantibus reticulatæ, duæ basi callo deflexo triangulari-rotundato sat magno præditæ, tertia (ad florem secundarium conversa) nuda. Valvæ floris secundarii omnes parvæ, 4—6 mm. longæ, duæ exteriores tantum calliferæ, tertia nuda. Caryopsis floris primarii 3,4—4,4 mm. longa, pallide griseo-brunnea, floris secundarii 2,8—3,7 mm. longa, brunnea, utraque lateribus exterioribus convexiusculis, lanceolatis, latere interiore plano, ovato-lanceolato, angulis acutissimis sed vix alatis. — Floret & fructif. Mart.—Junio.

Syn.: R. vesicarius Var. *planivalvis* Murbeck Contrib. Tun. etc., III p. 11 (1899).

Digitized by Google

Icon.: Hujus operis Figg. 5 & 6.

Exs.: Chevallier Plantæ Saharæ algeriensis, n. 629.

Verbreitungsgebiet. *Sahara-Region von Algerien und Tunesien: Touaregland; Tripolitanien.* — Die Pflanze ist an folgenden Punkten angetroffen worden. *Algerien.* Prov. Oran: Aïn el Hadjadj, $^{15}/_{4}$ 1888» (Bonnet & Maury; Hb. PAlg.). — Prov. Alg.: »El-Goléa, in declivibus petrosis, $^{28}/_{3}$ 1904» (Chevallier n. 629; Hb. Berl., Ld.). — Prov. Const.: »El Kantara, in alveis glareosis, $^{9}/_{6}$ 1904» (Chevallier n. 629; Hb. Berl., Ld.); »Biskra, auf den Hammadahügeln, $^{2}/_{4}$ 1889» (Engler; Hb. Berl., mixt. c. R. vesic.); »Environs de Biskra, Schmitt $^{19}/_{4}$ 1856» (Choulette Fragm. fl. alg. exs. n. 93; Hb. Coss., mixt. c. R. simplic. & R. vesic.); »Graviers de l'Oued Biskra, à Biskra, $^{1}/_{4}$ 1853» (Balansa n. 1029; Hb. Coss., mixt c. R. vesic.); »Négrin 1882» (Bimler; Hb. Coss.). — *Tunesien*: »Khanguet El Teldja, inter saxa, $^{8}/_{5}$ 1887» (Letourn.; Hb. Coss., mixt. c. R. simplic.); »Dj. Oum-Ali, $^{26}/_{5}$ 1884» (Doum. & Bonnet; Hb. PAlg., mixt. c. R. vesic.); »Dj. Toumiet, $^{13}/_{5}$ 1884» (Doum. & Bonnet; Hb. PAlg.). — *Touaregland:* »Aïn Tabelbolet, 1880» (Guiard; Hb. PAlg., mixt. c. R. simplic. & R. vesic.). — *Tripolit.:* »Churmat-Tussisset» (Hb. Berl.).

Diese Pflanze stimmt mit *R. vesicarius* u. a. darin überein, dass die Blütenstiele immer einzeln aus der Achsel jeder Ochrea hervortreten und an ihrer Spitze zwei oder nicht selten drei, an der Basis verwachsene Blüten tragen. Ich beschrieb sie im J. 1899 als Varietät des *R. vesicarius*, und es ist auch unzweifelhaft, dass sie mit diesem nahe verwandt ist. Beobachtungen eines reichhaltigeren, sowohl spontanen als kultivierten Materiales haben aber erwiesen, dass sie sich in verschiedener Hinsicht recht erheblich von dieser Art unterscheidet. So sind vor allem die Klappen platt oder nur schwach auf der äusseren Seite konkaviert, nicht der Länge nach zusammengefaltet; die Schwielen sind deshalb nie verborgen. Ausserdem sind die Klappen kleiner, mit verhältnismässig kürzeren Basallappen versehen und zugleich von mehr verschiedener Grösse, so dass die an die Sekundärblüte grenzende kaum grösser als diese ist und sie jedenfalls nie wie bei *R. vesicarius* umhüllt. Es scheint mir aus diesen Gründen mehr naturgemäss den fraglichen Typus als selbstständige Spezies zu betrachten.

R. simpliciflorus Murb. — Planta annua, glaberrima, glaucescenti-viridis, basi in caules crassiusculos, arcuato-adscendentes vel suberectos, 0,5—5 dm. longos, plus minusve ramosos divisa. Caules ramique inflorescentiis racemiformibus aphyllis, multifloris terminati. Folia carnosula, integerrima, obtusa vel acuta, inferiora ovato-rotundata, ovata vel ovato-triangularia, superiora nunc ovata nunc deltoideo-lanceolata vel subhastata. Ochreæ floriferæ e basi amplexicauli ovatæ vel lanceodatæ, acuminatæ. Pedicelli in quaque ochrearum axilla bini — quaterni, graciles, infra medium articulati. Flores fere omnes hermaphroditi vel in summa inflorescentiarum parte masculi vel masculis intermixti, in singulis pedicellis semper solitarii, numquam geminati. Perigonii fruc-

Digitized by Google

tiferi phylla exteriora oblonga, reflexa. Valvæ (phylla interiora) subæquales, orbiculares, 5—9 (—11) mm. longæ et latæ, subcartilagineo-membranaceæ vel membranaceæ, hyalinæ vel sæpius rosaceæ, vulgo nitidulæ, venis anastomosantibus reticulatæ, nervo marginali destitutæ, omnes basi callo parvo deflexo triangulari-rotundato munitæ, planæ vel extus concavæ, rarius extrorsum longitudinaliter complicatæ, apice emarginatæ, basi cordatæ, lobis basilaribus phylla perigonii exteriora non vel haud multum superantibus. Caryopsis 2,5—3,7 mm., rarius ad 5 mm. longa, griseo-brunnea, lateribus omnibus æque latis, convexiusculis, lanceolatis, angulis acutissimis vel superne subalatis. — Floret & fructif. Febr.—Jun., interdum jam Dec., Jan.

Syn.: *R. vesicarius* β *singuliflorus* Meisner in DC. Prodr. XIV p. 71 (1857) (Vidi fragmentum speciminis authentici in Hb. DC. Prodr.).

R. simpliciflorus Murbeck Contrib. Tun. etc., III p. 11 (1899).

Die Art gliedert sich in folgende Typen:

α. **typicus.** — Folia inferiora late ovata vel rotundato-ovata, obtusiuscula, basi subtruncata, superiora ovato-deltoidea, acutiuscula, basi subcuneata. Valvæ 5—9 mm. longæ, subcartilagineo-membranaceæ, laxiuscule reticulatæ, planæ vel extus leviter concavæ, callo non occultato. Caryopsis 2,5—3,7 mm. longa, angulis acutissimis sed non alatis.

Icon.: Murbeck, l. c., Tab. XI Figg. 8—10, huj. oper. Figg. 7—9.

Exs.: Balansa, Pl. d'Algérie 1853, n. 1028 (Hb. Coss., PAlg., PGén., Pet., Stm.; in Hb. DC. Prodr., Hb. Hofm. et Hb. Kop. mixt. c. R. vescerit.); Chevallier, Pl. Saharæ algeriensis, n. 630 (Hb. Ld.).

Verbreitungsgebiet. *Sahara-Region von Marocko bis Ägypten und Arabien.* — Von folgenden Standorten habe ich Exemplare gesehen. *Marocko:* »Ouled Aïssa, $^{9}/_{6}$ 1889» (Ibrahim; Hb. Coss., PAlg.). — *Algerien.* Prov. Oran: »Aïn el Hadjadj, $^{13}/_{4}$ 1888» (Bonnet & Maury; Hb. PAlg., mixt. c. R. planivalv.). — Prov. Alg.: »Environs de Laghouat, Geslin 1854». — Prov. Const.: »El Kantara, ad rupes, $^{25}/_{6}$ 1889» (Letourn.; Hb. Coss.); »Fontaine des Gazelles, $^{28}/_{2}$ 1896» (Murb. & Olin); »El Outaïa, $^{25}/_{5}$ 1853» (Cosson; Hb. Coss.); »Graviers de l'Oued Biskra, à Biskra, $^{3}/_{4}$ 1853» (Balansa n. 1028; vide supra); »Environs de Biskra, Schmitt $^{19}/_{4}$ 1856» (Choulette n. 93; Hb. Coss., mixt. c. R. planiv. & R. vesic.); »Oued Biskra» (Cosson, Hb. Coss.; Lefranc, Hb. PAlg.); »Rochers près Beni Mora, avril 1852» (Jamin; Hb. PAlg., mixt. c. R. vesic.); »In glareosis Oued Leftah, $^{10}/_{5}$ 1904» (Chevallier n. 630; Hb. Ld.); »Aïn Salahin, avril 1903 & mai 1904» (Murb., Chevallier n. 630; Hb. Ld.). — *Tunesien:* »Hadjar Souda à Feriana, mars & avril 1884» (Robert; Hb. Coss.); »Khanguet El Teldja, inter saxa, $^{8}/_{5}$ 1887» (Letourn.; Hb. Coss., mixt. c. R. planiv.); »Oued Leben, $^{22}/_{4}$ 1884» (Doumet & Bonnet; Hb. Coss.; in Hb. PAlg. mixt. c. R. vesic.); »Dj. Hattigue, févr. & mai 1884» (Robert, Hb. Coss.; Doum. & Bonn., Hb. PAlg.); »Dj. Cheguieïgua, $^{22}/_{5}$ 1884» (Doum. & Bonn.; Hb. PAlg.); »Bazina, ad basin Dj. Cherb ech Chergui, $^{28}/_{3}$ 1886» (Letourn.;

Digitized by Google

Hb. Coss.). — *Touareglland:* »Aïn Tabelbolet, 1880» (Guiard; Hb. PAlg., mixt. c. R. planiv. & R. vesic.). — *Marmarica*: »Mirsa Badia, 9 & 10 mars 1890» (Schweinf. n. 105; Hb. BB.). — *Ägypten:* »Wüste zwischen Cairo u. Suez, 1855» (Frauenfeld; Hb. Hofm.); »Dj. Achkmar à l'est du Kaire, $^{29}/_{12}$ 1836» (Gaillardot n. 285; Hb. Hkn., mixt. c. R. vesic.); »In monte Asrak prope Cahiram, $^{2}/_{4}$ 1836» (Kotschy; Hb. DCProdr., in Hb. Hofm. mixt. c. R. vesic.); »Cairo, am Wege zum Gebel-el-Haschab, Febr. 1879» (Schweinf. n. 221; Hb. Hofm., mixt. c. R. vesic.); »Abu Roasch, $^{17}/_{4}$ 1885» (Volkens; Hb. Hkn.); »Abu-Zabel» (Fischer; Hb. Pet., mixt. c. R. vesic.); »In Aegypto» (Figari; Hb. Berl. mixt, c. R. vesic.). — *Arabien:* »Ad Dscheddam, Medicus ignotus 1838» (Hb. Hofm.).

β. **maderensis.** — Nova var. — Planta plerumque elata, 2—5 dm. alta, caulibus ramosissimis, ramis suberectis. Folia acuta, inferiora ovato-triangularia, basi truncato-cuneata, superiora deltoideo-lanceolata vel subhastata, basi cuneiformia. Valvæ 7—11 mm. longæ, membranaceæ, venis anastomosantibus dense reticulatæ, extrorsum longitudinaliter complicatæ, callum minutum occultantes. Caryopsis 3,7—5 mm. longa, angulis acutissimis vel superne subalatis.

Exs.: G. Mandon, Pl. Maderenses 1865—66, n. 213.

Verbreitungsgebiet. *Madera.* »In rupestribus maritimis prope Funchal, Mart.—Apr.» (Mandon n. 213; Hb. DC., Hkn., Hofm., Kop., Pet., PGén., Stm.); »Cliffs along the Caniso rand» (Lowe n. 581; Hb. BB.); »Am Caminho novo bei Funchal, jan. 1865» (Kny; Hb. Berl.); »Madeira» (Mason, Hb. Hofm., PGén.; Heer, Hb. Stm.; Hillebrand, Hb. Berl.).

γ. **libycus.** — Nova var. — Folia obtusa, inferiora ovato-rotundata, basi truncata vel subcordata, superiora late ovata, basi truncato-rotundata. Valvæ 8—11 mm. longæ, membranaceæ, venis anastomosantibus dense reticulatæ, extrorsum longitudinaliter complicatæ, callum minutum occultantes. Caryopsis 2,5—3,5 mm. longa, angulis acutissimis sed vix alatis.

Verbreitungsgebiet. *Oberägypten.* »Oase Dachel: Ackerränder bei Balat, Ascherson $^{19}/_{3}$ 1874» (Rohlfs Exp. lib. Wüste n. 2165; Hb. Berl., Wien); »Kosēr, Jan.» (Kluminger; Hb. Berl.); »Wüste zwischen Keneh und Kossēr; im östlichen Teile des Wady Rossafah, $^{21}/_{3}$ 1864» (Schweinf. n. 667; Hb. Berl.).

Rumex simpliciflorus unterscheidet sich von den beiden vorstehenden Arten dadurch dass aus der Achsel jeder Ochrea mehrere (2—4 oder zuweilen 5) Blütenstiele ausgehen und dadurch, dass diese an ihrer Spitze nie mehr als eine einzige Blüte tragen. Eine andere hiermit zusammenhängende Verschiedenheit besteht darin, dass alle drei Seiten der Frucht gleich, konvex und lanzettlich sind, während bei den beiden vorigen Spezies die an die Schwesterblüte grenzende Seite breiter als die übrigen und abgeplattet ist. Ausserdem weicht er von *R. vesicarius* durch die kleineren Dimensionen der Klappen ab, und von *R. planivalvis* dadurch,

Digitized by Google

dass die Klappen derselben Blüte unter einander fast gleich gross sind. — Von den drei folgenden Arten ist *R. simpliciflorus* durch die vollkommen ganzrandigen Klappen und den Mangel einer fortlaufenden Randrippe scharf getrennt.

Uebrigens ist diese Art recht variabel, indem sie teils auf Madera teils in der Libyschen Wüste unter besonderen Formen auftritt. Diese erinnern beide insofern an *R. vesicarius*, dass die Klappen relativ gross und so scharf der Länge nach gefaltet sind, dass ihre Schwielen meistens von den Kanten ganz verhüllt sind; unter einander sind sie aber im übrigen sowohl durch die verschiedene Blattform als durch die Grössenverhältnisse der Frucht scharf unterschieden.

Als ich 1899 die Spezies *R. simpliciflorus* begründete, sah ich es als wenig wahrscheinlich an, dass sie mit dem von Meisner 1857 in DC. Prodromus beschriebenen *R. vesicarius* β *singuliflorus* identisch sei. Diese Annahme hat sich aber nicht als richtig erwiesen. Laut Mitteilungen die der Konservator des Hb. DC., Herr R. Buser, die Güte gehabt mir zu machen, hat Meisner allerdings nur eine unklare Vorstellung von dem fraglichen Typus gehabt, da er dessen wichtigsten Charakter nicht erfasst und infolgedessen teils Exemplare des typischen *R. vesicarius* als β *singuliflorus* bezeichnet, teils wiederum gewisse Exemplare des letzteren als ersterem angehörig aufgefasst hat, andrerseits repräsentiert aber die Pflanze, die als die eigentliche Material-Unterlage der Beschreibung von Meisner's β *singuliflorus* gedient, nämlich Kotchy's n. 95 (Hb. DC. Prodr.), faktisch die hier vorliegende Art, wie ein mir von Herrn C. de Candolle gütigst zugesandtes Fragment zeigt. Wenn man aber auch die Identität des *R. simpliciflorus* mit dem *R. vesicarius* β *singuliflorus* anzuerkennen hat, so muss doch die Pflanze den Regeln der botanischen Nomenklatur zufolge, die vom Internationalen botanischen Kongress zu Wien 1905 angenommen worden sind, als Spezies betrachtet den Namen *R. simpliciflorus* tragen.

R. vesceritensis. — Nova species. — Planta annua, glaberrima, glaucescenti-viridis, basi in caules crassiusculos, arcuato-adscendentes vel suberectos, 0,5—4 dm. longos, per totam fere longitudinem ramosos divisa. Caules ramique inflorescentiis racemiformibus aphyllis, multifloris, densiusculis terminati. Folia carnosula, integerrima, obtusa, inferiora ovato-rotundata vel late ovata, basi subtruncata, superiora ovata vel ovato-oblonga, basi ovato-cuneata. Ochreæ floriferæ e basi amplexicauli ovatæ vel lanceolatæ, plerumque longe acuminatæ. Pedicelli in quaque ochrearum axilla bini-quaterni, graciles, infra medium articulati. Flores fere omnes hermaphroditi vel in summa inflorescentiarum parte masculi vel masculis intermixti, in singulis pedicellis semper solitarii, numquam geminati. Perigonii fructiferi phylla exteriora oblonga, reflexa. Valvæ (phylla interiora) subæquales, transverse elliptico-rotundatæ vel rotundato-reniformes, 4—6 mm. longæ, 6—9 mm. latæ, subcartilagineæ, stramineo-albidæ vel sæpius plus minus intense rosaceæ, non vel vix nitidulæ, venis modice anastomosantibus laxiuscule reticulatæ, nervo marginal

Digitized by Google

valido, continuo, laciniato denticulato circumdatæ, omnes basi callo parvo deflexo triangulari-rotundato munitæ, planæ vel extus leviter concavæ, numquam extrorsum longitudinaliter complicatæ, basi truncatæ vel latissime cordatæ, apice emarginatæ, marginibus plerumque leviter undulatæ. Caryopsis 3—3,7 mm. longa, griseo-brunnea, lateribus omnibus æque latis, convexiusculis, lanceolatis, angulis acutissimis sed non alatis. — Floret & fructif. Apr., Majo.

Syn.: R. roseus Meisner in DC. Prodr. XIV p. 71 (1857), quoad plantam Algeriæ (vidi fragmentum speciminis authentici in Hb. DC. Prodr.); Chevallier Troisième note sur la flore du Sahara, p. 5, 1906 (Bull. de l'Herb. Boissier, sec. sér., année 1905, tome V, p. 444); non Linné Sp. pl. ed. I p. 337 (1753).

Icon.: Hujus operis Figg. 10 & 11.

Verbreitungsgebiet. Bis jetzt nur in der Umgebung von Biskra (»Vescerita») in der *Algierischen Sahara* gefunden: «Graviers de l'Oued Biskra, à Biskra, $^{5}/_{4}$ 1853» (Balansa Pl. d'Alg. n. 1028; in Hb. DC. Prodr., Hb. Hofm. et Hb. Kop. mixt. c. R. simplicifl.); »Biskra, $^{27}/_{4}$ 1853» (Balansa; Hb. Coss.); »Oued Leftah, $^{16}/_{5}$ 1904» (Chevallier; Hb. Ld.); »Oued Abdi, $^{25}/_{5}$ 1904» (Chevallier; Hb. Ld.).

Wie aus den Synonymen ersichtlich, ist die Pflanze sowohl von Meisner wie von Chevallier, den einzigen Phytographen, die ihr Aufmerksamkeit gewidmet, mit dem orientalischen *R. roseus* L. identifiziert worden. Ohne Zweifel hat dieses seinen Grund hauptsächlich darin, dass nur ein sehr begrenztes Material bis jetzt zur Verfügung gestanden. Meisner hat nämlich nur ein einziges, im Hb. DC. Prodr. befindliches Exemplar gesehen, und Chevallier, der ebenfalls nur über eine verhältnismässig geringe Anzahl noch dazu zwergartiger Individuen verfügt, hat wahrscheinlich keinen Vergleich mit Exemplaren des *R. roseus* angestellt, sondern bloss mit der Figur eines einzelnen Fruchtperigons, die ich in meinen Contributions 1899 geliefert. Aus Samen von Exemplaren, die Chevallier die Güte gehabt mir zu senden, teils aus Oued Abdi, teils aus Oued Leftah, habe ich jedoch 1905 und 1906 im botanischen Garten zu Lund sehr zahlreiche, kräftige und gut ausgebildete Individuen aufziehen können, und da ich spontane Exemplare auch in den Hb. Cosson, Hb. Hofm. und Hb. Kop. gesehen, habe ich nicht über die Verwandtschaft und den systematischen Rang der fraglichen Pflanze im Zweifel bleiben können. Sie stimmt mit *R. roseus* darin überein, dass die Klappen mit einer ununterbrochenen, kräftigen, gezähnelten oder laziniierten Randrippe versehen sind, zeigt aber im Uebrigen so viele und wesentliche Verschiedenheiten von diesem, dass es nicht möglich ist sie zu vereinen. Die Blätter des *R. vesceritensis* sind stumpf, nie mit ausgezogener Spitze. Die Blütenstiele sind mehrere (2—4, zuweilen 5) aus der Achsel jeder Ochrea und tragen an ihrer Spitze nie mehr als eine Blüte. Die Klappen der Blüte sind fast gleich gross, alle schwielentragend und 2—3 Mal kleiner als die grösste Klappe des *R. roseus;* an der Basis sind sie ab-

Digitized by Google

gestutzt oder sehr breit herzförmig, die Basallappen infolgedessen stark divergierend, nicht konvergierend oder einander mit den Rändern deckend wie bei *R. roseus;* am Rande sind sie ausserdem, wie es schon CHEVALLIER bemerkt (l. c.) eher geschlitzt-gezähnelt als feindornig. Schliesslich sind alle drei Seiten der Frucht gleich, konvex und lanzettlich.

Dadurch dass die Pflanze pluripedicellat ist, und dass die Blütenstiele an ihrer Spitze nur eine einzige Blüte tragen, deren sämtliche Seiten gleich sind, ist sie offenbar weit näher mit *R. cyprius* verwandt, von dem sie jedoch scharf getrennt ist durch ihre stumpfen Blätter, sowie auch durch ihre Klappen, die zweimal kleiner, am Rande unregelmässig geschlitzt-gezähnelt und an der Basis quer oder breit herzförmig sind.

Ordnet man sämtliche Arten in eine Reihe, so muss unzweifelhaft *R. vesceritensis* seinen Platz zwischen *R. simpliciflorus* und *R. cyprius* finden. In der Tat zeigt er auch eine sehr grosse Ähnlichkeit mit *R. simpliciflorus,* abgesehen davon, dass die Klappen am Rande gezähnelt und mit einer ununterbrochenen Rippe versehen sind.

R. cyprius. — Nova species. — Planta annua, glaberrima, pallide viridis, basi in caules crassiusculos, arcuato-adscendentes vel suberectos, 0,5—3 dm. longos, subsimplices vel ramosos divisa. Caules ramique inflorescentiis racemiformibus aphyllis, multifloris, densiusculis terminati. Folia carnosula, integerrima, acuta, inferiora elongato-triangularia, basi subtruncata, superiora triangulari-lanceolata vel lanceolata, basi late cuneata. Ochreæ floriferæ e basi amplexicauli ovatæ vel lanceolatæ, plerumque longe acuminatæ. Pedicelli in quaque ochrearum axilla bini vel terni (in summa tantum parte inflorescentiæ interdum singuli), graciles, infra medium articulati. Flores fere omnes hermaphroditi vel in summa inflorescentiarum parte masculi vel masculis intermixti, in singulis pedicellis semper solitarii, numquam geminati. Perigonii fructiferi phylla exteriora late obovato-oblonga, reflexa. Valvæ (phylla interiora) inæquales: valva maxima suborbicularis, 10—17 mm. longa, 11—18 mm. lata, apice basique profunde emarginata, lobis basilaribus conniventibus sed sese non tegentibus, phylla perigonii exteriora parum superantibus; valvæ omnes basi callo parvo deflexo triangulari-rotundato munitæ, planæ vel extus leviter concavæ, numquam extrorsum longitudinaliter complicatæ, subcartilagineo-membranaceæ, plus minus intense rosaceæ, venis anastomosantibus reticulatæ, margine nervo distincto, continuo, spinuloso vel (in valva minima) irregulariter laciniato-dendato munitæ. Caryopsis 4—5 mm. longa, griseo-brunnea, lateribus omnibus æque latis, convexiusculis, lanceolatis, angulis acutissimis et superne subalatis. — Floret & fructif. Martio—Majo.

Syn.: *R. roseus* CAMPDERÁ Monogr. d. Rumex, p. 128 (1819), quoad plantam ins. Cypri; MEISNER in DC. Prodr. XIV p. 71 (1857), quoad pl.

Digitized by Google

ins. Cypr.; Boissier Fl. orient. IV p. 1018 (1879), quoad pl. ins. Cypr.; non Linné Sp. pl. ed. I p. 337 (1753).

Icon.: Sibthorp & Smith Fl. Græca, tab. 346. — Huj. oper. Figg. 12 & 13.

Exs.: Kotschy Pl. per ins. Cypr. lectæ 1862, n. 671 (Hb. Hofm.) & n. 15. 252 (Hb. Hofm.); Sintenis & Rigo Iter cyprium 1880, n. 47 (Hb. Berl., Ld., Hofm., PGén.; non Hb. Wien).

Verbreitungsgebiet. *Cypern*: »Ad Larnacam, in glareosis, $^{26}/_{8}$ 1862» (Kotschy; Hb. Hofm.); »Ad Chrysoku Polin, in saxosis rivuli, majo 1862» (Kotschy; Hb. Hofm.); »In mont. ca. Kythræa, majo 1880» (Sintenis & Rigo; vide supra); »Auf dem Schutte einer zerfallenen Kapelle bei Sct. Chrysostomo, Anf. Mai 1889» Pichler; Hb. Wien); »Nikosia, auf den alten Festungsmauern, $^{27}/_{8}$ 1905» (J. Holmboe; Hb. Ld.).

Diese Pflanze ist bis jetzt von sämtlichen Autoren mit *R. roseus* L. zusammengeworfen worden, und in der Tat kommt sie auch dieser Art sehr nahe. Sie unterscheidet sich aber dadurch, dass die Blütenstiele zu zweien oder dreien aus der Achsel jeder Ochrea hervortreten und dadurch, dass sie an der Spitze nur eine einzelne Blüte tragen, sowie auch dadurch, dass ihre Frucht alle Seiten gleich hat. Was die beiden letzteren Unterschiede betrifft, so ist es allerdings wahr, dass sie beide ihren eigentlichen Grund darin haben, dass die in einer Ochrea-Achsel befindlichen Blütenstiele nicht mit einander verwachsen sondern frei bleiben, da aber das bezügliche Verhältnis der Blütenstiele als ein besonders wichtiges Merkmal innerhalb der hier behandelten Gruppe anzusehen ist, habe ich nicht umhin können die hier beschriebene Pflanze als einen von *R. roseus* spezifisch verschiedenen Typus aufzufassen.

R. roseus Linné. — Planta annua, glaberrima, pallide viridis, basi in caules crassiusculos vel subfistulosos, arcuato-adscendentes vel suberectos, 1—4 dm. longos, subsimplices vel ramosos divisa. Caules ramique inflorescentiis racemiformibus aphyllis, laxifloris terminati. Folia carnosula, integerrima, acuta, inferiora elongato-triangularia, basi subtruncata, superiora triangulari-lanceolata vel lanceolata, basi late cuneata. Ochreæ floriferæ e basi amplexicauli ovatæ vel lanceolatæ, plerumque longe acuminatæ. Pedicelli in quaque ochrearum axilla semper singuli, crassiusculi, infra medium articulati. Flores fere omnes hermaphroditi vel in summa inflorescentiarum parte masculi vel masculis intermixti, in apice pedicellorum semper bini (vel terni), dorsis invicem adpressis, alter (primarius) major, alter (secundarius) multo minor. Perigonii fructiferi phylla exteriora late ovata vel oblonga, reflexa. Valvæ (phylla interiora) floris primarii valde inæquales; valva maxima suborbicularis, 10—21 mm. longa, 11—23 mm. lata, apice basique profunde emarginata, lobis basilaribus fere semper contiguis vel se tegentibus, phylla perigonii exteriora sæpius multum superantibus; valvæ omnes

Digitized by Google

planæ vel extus leviter concavæ, numquam extrorsum longitudinaliter complicatæ, subcartilagineo-membranaceæ, plus minus intense rosaceæ, venis anastomosantibus reticulatæ, margine nervo distincto, continuo, spinuloso vel (in valvis duabus minoribus) irregulariter dentato munitæ, duæ basi callo parvo deflexo triangulari-rotundato præditæ, tertia (florem secundarium attingens) nuda. Valvæ floris secundarii omnes parvæ, 4—7 mm. longæ, margine irregulariter dentatæ, duæ exteriores calliferæ, tertia nuda. Caryopsis floris primarii 3,6—4,7 mm. longa, pallide griseo-brunnea, floris secundarii 3—4 mm. longa, brunnea, utraque lateribus exterioribus convexiusculis, lanceolatis, latere interiore plano, ovato-lanceolato, angulis acutissimis et saltem in flore primario superne subalatis. — Floret & fructif. Febr.—Majo.

Syn.: *R. roseus* Linné Sp. pl. ed. I. p. 337 (1753), exclus. synon. Shav.; Campderá Monogr. d. Rumex, p. 128 (1819), excl. pl. ins. Cypri; Meisner in DC. Prodr. XIV p. 71 (1857), excl. pl. Algeriæ et ins. Cypri; Boissier Fl. orient. IV p. 1018 (1879), excl. pl. Belutschiæ et ins. Cypri.

Icon.: Murbeck Contrib. Tun. III Tab. XI Fig. 11 [1]); huj. op. Figg. 14—16.

Exs.: Schimper Unio itiner. 1835 n. 179 (Hb. Berl., PGén., Pet.; in Hb. Hofm. mixt. c. R. vesic. et R. vesic. β inartic.); Kotschy Pl. Pers. austr., ed. R. F. Hohenacker 1845, n. 33 (Hb. Hofm., Stm.; in Hb. Boiss., Kop., Pet. et Hb. PGén. mixt. c. R. vesic.).

Verbreitungsgebiet. *Ägypten: Petr. Arabien; Palästina; Syrien; Süd-Persien; Cypern* (forma, vide infra). — Aus folgenden Orten habe ich Exemplare gesehen. *Ägypten*: »Wadi Dugla und Wadi Chafura im nördlichsten Teile der östlichen Wüste» (Schweinf.; Hb. Berl., Kop.); »Ad Pyramides Dschiseh pr. Cairo, $^{25}/_{3}$ 1855» (Kotschy n. 1136; Hb. Hofm.); »Oestl. von Cairo» (Buhl; in Hb. Kop. mixt. c. R. vesic.); »Im Wadi Aïn bei Theben, $^{4}/_{3}$ 1899» (Hb. Hkn., mixt. c. R. vesic.); »Aegyptus, Mart. 1846» (Boissier; Hb. Berl., Pet.). — *Petr. Arab.*: »Meharred, au Wadi Feirān, $^{10}/_{3}$ 1892» (Grote n. 26; Hb. BB.); »W. Fîrân, 1886» (Hb. Wien); »Wadi Esch-Schêch, $^{13}/_{4}$ 1891» (Grote n. 39; Hb. BB.); »Wadi Hebran, $^{6}/_{4}$ 1835» (Schimper n. 179; vide supra); »Sinaï» (Aucher n. 2576; Hb. PGén.); »Arabia petræa, mart. 1846» (Boissier; Hb. Berl.; in Hb. Boiss. mixt. c. R. vesic.). — *Paläst.* »Mar Saba, près Jérusalem, $^{6}/_{4}$ 1880» (Barbey; Hb. DC.); »Vallée du Cédron, avril 1889» (Jouannet-Marie n. 184; Hb. Hofm.); »Ras Feschika et Aïn Feschika, april 1874» (Kersten; Hb. Berl.); »Jericho» (Bornmüller in litt., non vidi). — *Syrien*: »Djebel Khaisun pr. Damascum» (Lammerschmidt $^{30}/_{5}$ 1853, n. 401, Hb. Boiss.; Gaillardot, Hb. Hkn.); »Entre Jaffa et Palestine» (Hb. Ld.); »Aux ruines de Palmyra, mai 1857» (Blanche n. 3802; Hb. Hkn.). — *Süd-Pers.*: »In rupestribus apricis prope Gere inter Buschir et Schiras, $^{13}/_{3}$ 1842» (Kotschy n. 33 vide

[1]) Hæc figura non ad specimen cypricum, ut l. c. indicatur, sed ad specimen in Persia australi lectum delineata est.

Digitized by Google

supra); »In rupestribus Kaserun, 3000′, apr. 1868» (Haussk.; Hb. Hofm., PGén.; in Hb. Berl. mixt. c. R. vesic.); »In rupestr. calc. inter Kaserun et Dalaki, 1000—4000′, apr. 1868» (Haussk.; Hb. Hkn.); »An schattigen Orten um Daleki, $^{25}/_{4}$ 1885» (Stapf; Hb. Wien, mixt. c. R. vesic.). — *Cypern* (vide infra): »In montosis circa Kythraeam, $^{2}/_{4}$ 1880» [Sintenis & Rigo n. 47; Hb. Wien (non Hb. Berl., Hofm., Ld., PGén.)].

R. roseus variiert nicht unbedeutend in Bezug auf die Grösse der Klappen. Die grössten Dimensionen sind an Exemplaren aus Persien beobachtet, also aus dem südöstlichen Teil des Verbreitungsbezirks der Art; Länge und Breite überschreiten hier oft 20 mm. Die kleinsten Dimensionen (10—12 mm.) sind im Gegenteil im Nordwesten des Gebietes zu treffen, besonders gilt dieses von dem einzigen Exemplar aus Cypern, das ich gesehen habe. Dieses Exemplar zeichnet sich übrigens auch dadurch aus, dass die Basallappen der grössten Klappe relativ kurz und ausserdem parallel sind oder jedenfalls einander nicht mit den Rändern decken, und es scheint mir nicht unwahrscheinlich, dass dieses Exemplar eine besondere, vielleicht nur auf Cypern vorkommende Varietät repräsentiert.

Um das Erkennen der im vorstehenden beschriebenen Typen zu erleichtern, gebe ich hier eine Uebersicht ihrer wichtigsten und auffälligsten Merkmale:

I. Klappenränder ganz eben und ohne fortlaufende Rippe.
  1. Blütenstiele einzeln in den Ochrea-Achseln aber an der Spitze mit je 2 (oder 3) Blüten.
    A. Klappen der Primärblüte gleich gross und der Länge nach so stark zusammengefaltet, dass die Schwielen und die Sekundär- (und Tertiär-Blüte ganz verhüllt sind ..... *R. vesicarius* L)
      a. Blätter stumpf; Blütenstiele gegliedert ..... *R. ves.* α. *typicus.*
      b. Blätter stumpf; Blütenstiele nicht gegliedert ..... *R. ves.* β. *inarticulatus* Meisn.
      c. Blätter zugespitzt; Blütenstiele gegliedert *R. ves.* γ. *rhodophysa* Ball.
    B. Klappen der Primärblüte ungleich gross, flach oder nur schwach konkaviert, die Schwielen und die Sekundär- (und Tertiär-) Blüte nicht verhüllend .... *R. planivalvis* Murb.
  2. Blütenstiele zu mehreren in den Ochrea-Achseln, an ihrer Spitze mit einer einzigen Blüte ..... *R. simpliciflorus* Murb.
    A. Klappen flach oder nur schwach konkaviert; Schwielen nicht verdeckt ..... *R. simpl.* α. *typicus.*
    B. Blätter zugespitzt; Klappen der Länge nach zusammengefaltet, so dass die Schwielen verhüllt sind; Frucht 3,7—5 mm. lang ..... *R. simpl.* β. *maderensis* Murb.

Digitized by Google

C. Blätter stumpf; Klappen der Länge nach zusammengefaltet, so dass die Schwielen verhüllt sind; Frucht 2,5—3,5 mm. lang ..... *R. simpl.* γ. *libycus* Murb.

II. Klappenränder feinstachelig oder gezähnelt und mit fortlaufender Rippe.

1. Blütenstiele zu mehreren in den Ochrea-Achseln, an ihrer Spitze mit einer einzigen Blüte.

A. Blätter stumpf, die unteren breit- oder rundlich-eiförmig; Klappen fast gleich gross, 4—6 mm. lang, 6—9 mm. breit, am Grunde abgestutzt oder seicht herzförmig ..... *R. vesceritensis* Murb.

B. Blätter zugespitzt, die unteren verlängert triangulär; Klappen ungleich gross, die grösste 10—17 mm. lang, 11—18 mm. breit und am Grunde tief herzförmig ..... *R. cyprius* Murb.

2. Blütenstiele einzeln in den Ochrea-Achseln aber an der Spitze mit je 2 (oder 3) Blüten ..... *R. roseus* L.

Von den sechs als Arten aufgestellten Typen können vier, nämlich *R. vesicarius*, *R. simpliciflorus*, *R. vesceritensis* und *R. roseus*, als Spezies im Sinne Linnés betrachtet werden, indem sie sich von einander durch eine Mehrzahl wesentlicher und scharf hervortretender Merkmale unterscheiden. Die zwei übrigen sind etwas weniger freistehend. *R. planivalvis* liesse sich wohl unter *R. vesicarius*, als sogen. Subspezies subsumieren, und in ähnlicher Weise verhält sich *R. cyprius* zu *R. roseus*, dadurch dass letztere Art, wie oben bemerkt, auf Cypern in einer etwas modifizierten Form angetroffen worden ist.

Zwei der sechs Arten, nämlich *R. vesicarius* und *R. simpliciflorus*, sind jedoch nicht einheitlich, sondern jede von ihnen tritt in drei verschiedenen Typen auf, die im vorstehenden den Rang sogen. Varietäten erhalten haben, aber höchst wahrscheinlich alle samenbeständig sind. Zwei dieser Typen, nämlich *R. vesicarius* α *typicus* und *R. simpliciflorus* α *typicus*, habe ich nicht nur durch Beobachtungen auf ihren natürlichen Standorten sondern auch direkt durch Kulturversuche auf die Unveränderlichkeit der Merkmale prüfen können, und was zwei andere, nämlich *R. vesicarius* γ *rhodophysa* und *R. simpliciflorus* β *maderensis* betrifft, so ist ihre Formbeständigkeit innerhalb der Gebiete, wo sie auftreten — ersterer auf den Canarischen Inseln und in den zunächstliegenden Teilen von Marocko, letzterer auf Madera — dadurch bewiesen, dass es da keine anderen Formen der betreffenden Art gibt [1]). Dasselbe gilt den *R. simpliciflorus* γ *libycus*, der, nach dem bis jetzt vorliegenden Material zu schliessen, auf Oberägypten beschränkt ist und dort die typische Form der Art vertritt. Was schliesslich *R. vesicarius* β *inarticulatus* betrifft, so scheint es sehr fraglich ob diese Form irgendwo wirklich wild auftritt (vergl. S. 12). Wenn es

[1]) Es darf jedoch nicht unerwähnt bleiben, dass, wo die Gebiete des *R. ves.* α *typicus* und des *R. ves.* γ *rhodophysa* an einander grenzen, diese beiden Typen weniger scharf geschieden sind.

Digitized by Google

sich aber auch um eine reine Kulturform des *R. vesicarius α typicus* handelt, so ist diese doch nunmehr und wohl schon seit langer Zeit höchst wahrscheinlich samenbeständig. Hierfür spricht teils der Umstand, dass alles, was ich aus Java und aus dem südlichen und östlichen Teil der Indischen Halbinsel von *R.* »*vesicarius*» gesehen, dem *R. ves.* β *inarticulatus* angehört, teils auch, dass die zahlreichen Exemplare des *R.* »*vesicarius*», die seit VAILLANTS Zeit (1669—1722) in botanischen Gärten eingesammelt worden sind, sich als derselben Form angehörig erwiesen haben [1]). — Die sechs erwähnten Formen des *R. vesicarius* und des *R. simpliciflorus* sind also ganz gewiss sämtlich samenbeständig und entsprechen folglich was man seit einiger Zeit als sogen. elementare Spezies zu bezeichnen pflegt [2]). Im ganzen besteht somit die hier behandelte Gruppe aus nicht weniger als zehn solchen.

Diese verschiedenen Typen verdienen nun aus ein paar Gesichtspunkten von allgemeinerem Interesse betrachtet zu werden.

---

[1]) Ausnahmen hiervon machen nur ein im Hb. Berl. befindliches Exemplar aus dem botanischen Garten in Stuttgart (1837) und ein im Hb. Pet. aufbewahrtes Exemplar aus dem Jardin du Luxembourg in Paris (1837). Diese gehören wirklich *R. ves. α typicus* an, aber auf den Etiketten findet man auch ausdrücklich bemerkt: »aus Samen von Arabien» resp. »graines de l'Arabie pétrée, récoltées par SCHIMPER et semées en mai 1837».

[2]) *R. vesic.* β *inarticulatus* betreffend ist jedoch zu bemerken, dass er sich, in Gegensatz zu was man gewöhnlich unter Elementararten versteht, nur durch ein einziges Merkmal von der typischen Form der Art unterscheidet.

Digitized by Google

Betrachtungen über den genetischen Zusammenhang der Typen und die Art ihrer Entstehung.

Bei eingehenderen artsystematischen Untersuchungen sind es immer zwei Fragen, die Beantwortung heischen, die beide jedoch meistens ebenso schwer zu klären sind wie sie fesselnd sein können.

Die eine betrifft den phylogenetischen Zusammenhang der verschiedenen Typen. — Wenn man, wie hier und in der Mehrzahl der Fälle, von der Paläontologie keinerlei Dokumente zur Entwicklungsgeschichte der Typen, d. h. zur Feststellung ihres verschiedenen Alters, erhalten kann, so ist man gewöhnlich für die Beantwortung der Frage fast ausschliesslich auf den Grad ihrer gegenseitigen Verwandtschaft, so wie sich diese dem genaueren Studium der morphologischen Kennzeichen darstellt, hingewiesen. Es ist leicht ersichtlich, dass diese rein morphologische Untersuchungsmethode einen guten Leitfaden darstellen kann, wenn es sich um Gruppen handelt, die aus einer geringen Anzahl Typen zusammengesetzt sind, und bei denen die Abstufungen der morphologischen Differenz besonders auffällig sind. Unter anderen Verhältnissen bietet sie jedoch eine gar zu unsichere Basis, und die Erfahrung zeigt auch, dass sie selbst im ersteren Fall recht oft zu schweren Irrtümern geführt hat.

Wenn man nichtsdestoweniger versucht allein auf Grund der morphologischen Verschiedenheiten sich eine Vorstellung von der Phylogenie der hier behandelten Typen zu bilden, so kommt man zu der Auffassung, die in nachstehender Figur illustriert ist.

Dieser Stammbaum ist, wie leicht ersichtlich, in mehreren wichtigen Punkten defekt, andrerseits gibt er aber eine klare Vorstellung von dem gegenseitigen Zusammenhang der Typen niederen Ranges, was jedenfalls besonders zu erstreben ist, da es die Voraussetzung für ein richtiges Systematisieren bildet.

Gibt es aber keinen Ausweg die Richtigkeit einer Auffassung zu kontrollieren, die durch eine, wie erwähnt, oft gar zu unvollkommene Untersuchungsmethode erzielt worden ist?

Digitized by Google

Genaue artsystematische Untersuchungen, die in den letzten Jahrzehnten besonders von WETTSTEIN [1]) und seinen Schülern ausgeführt worden sind, haben deutlich erwiesen, dass eine genaue Kenntnis der geographischen Verbreitung der Formen oft einen solchen Ausweg darstellt. Innerhalb zahlreicher, systematisch und pflanzengeographisch genauer untersuchter Gruppen hat es sich nämlich herausgestellt, dass Typen, die sich in relativ später Zeit innerhalb einer kollektiven Spezies herausdifferenziert, einander topographisch ausschliessen, d. h. besondere aber unmittelbar an einander grenzende Gebiete bewohnen, während Typen, die der gleichen Artengruppe angehören, aber unzweifelhaft von früherem Datum sind, entweder in derselben Area auftreten oder mehr weniger weit von einander getrennte Gebiete einnehmen [2]). Diese Erfahrung hat sich so oft wiederholt, dass auch umgekehrt, wo es nicht besondere Umstände verbieten, die geographischen Verbreitungsverhältnisse zu Schlussfolgerungen über das relative Alter der Typen berechtigen.

Ein Blick auf die beigefügten Kartenskizzen zeigt nun, dass die Gebiete, die von *R. planivalvis*, *R. simpliciflorus*, *R. vesceritensis* und *R. roseus* bewohnt sind, alle innerhalb des Verbreitungsbezirkes des Hauptrepräsentanten der Gruppe, *R. vesicarius*, liegen oder sich doch nur unbedeutend über diesen hinaus erstrecken; diese morphologisch relativ freistehenden Typen, sind also auch auf Basis der erwähnten Erfahrung als relativ alt anzusehen. Ganz andere Verbreitungsverhältnisse stellen sich für die Typen heraus, die wegen ihrer verhältnismässig schwachen Differenzierung als relativ spät aus *R. vesicarius* und *R. simpliciflorus* entwickelt anzunehmen sind. Was erstens die drei Formen der letzteren Art betrifft, so sehen

[1]) R. v. WETTSTEIN, Grundzüge d. geographisch-morphologischen Methode d. Pflanzensystematik. Jena 1898.

[2]) Die Ursachen hierfür betreffend vergl. WETTSTEIN, l. c.

Digitized by Google

wir sie alle drei einander topographisch ausschliessen: die Form β *maderensis* ist auf Madera beschränkt und ersetzt dort den schon im westlichen Marocko auftretenden α *typicus*, der ostwärts Unterägypten und die arabische Küste des Roten Meeres erreicht, aber in Oberägypten fehlt und da durch γ *libycus* vertreten ist. Ähnlich verhalten sich die Formen des *R. vesicarius*. Die typische Form dieser Art fehlt im westlichsten Marocko und wird dort und auf den Canarischen Inseln durch γ *rhodophysa* ersetzt; die Form β *inarticulatus* kommt nicht mit Bestimmtheit wild vor; ist sie aber überall nur eine Kulturpflanze, so ist sie auch zweifelsohne überall Lebensbedingungen ausgesetzt, die sich von den auf den natürlichen Standorten der Hauptform herrschenden unterscheiden [1]). Auch in Folge ihrer Verbreitung sind also die vier letzteren Typen als verhältnismässig jung anzusehen. Das durch die geographische Untersuchungsmethode erzielte Resultat stimmt also vollkommen mit dem auf die morphologische Methode basierten überein, und hiermit kann die Richtigkeit der oben dargelegten Auffassung der Phylogenie der Typen als bestätigt angesehen werden.

* *
*

Die andere Frage gilt der Art und Weise, wie man sich die verschiedenen Formen einer Gruppe entstanden zu denken hat. Auf dem jetzigen Standpunkt der Wissenschaft muss jedenfalls die Frage gestellt werden, ob sie auf einmal, so zu sagen sprungweise, und unabhängig von den äusseren Lebensbedingungen entstanden, oder ob sie sich nach und nach unter fortgesetzter Einwirkung äusserer Faktoren ausgebildet haben. In den meisten Fällen liegen für die Beantwortung einer solchen Frage keine unzweideutigen Tatsachen vor, auf die man bauen könnte. Auch die Kulturversuche lassen einen gewöhnlich im Stich, weil sie sich nicht in genügendem Massstabe oder während hinreichend langer Zeiträume haben ausführen lassen, und übrigens auch weil sie unter Bedingungen unternommen worden sind, die von den in der Natur herrschenden mehr oder weniger abweichen. Dass neue Typen sowohl in der einen wie in der anderen Weise entstehen, ist jedoch als erwiesen anzusehen [2]). Z. B. die äusserst polymorphe Gattung *Hieracium* betreffend, die allein auf der Skandinavischen Halbinsel aus mehr als Tausend konstanten Typen besteht, kann man also, infolge ganz besonderer Umstände und aus Grün-

[1]) Die Form *inarticulatus* wird vielleicht, wie früher erwähnt, auch innerhalb des Gebietes des *R. vesic.* α *typicus* angebaut, z. B. in den Gegenden um das Rote Meer, d. h. in reinen Wüstengebieten, ist aber dann ohne Zweifel gleich anderen dortigen Kulturpflanzen Gegenstand künstlicher Bewässerung.

[2]) Vgl. WETTSTEIN, Der gegenw. Stand uns. Kenntn. betreff. d. Neubildung v. Formen im Pflanzenreiche (1901) [Bericht. d. Deutsch. Bot. Ges., Jahrg. 1900, Bd. XVIII, Schlussheft], wo die wichtigste Litteratur zusammengestellt ist, und WETTSTEIN, Über direkte Anpassung (Wien 1902).

Digitized by Google

den, die ich in einer früheren Arbeit dargelegt [1]), den ziemlich sicheren Schluss ziehen, dass eine sehr grosse Anzahl dieser Typen sprungweise ohne direkten Einfluss äusserer Faktoren entstanden sind [2]). Innerhalb gewissen anderen Gattungen angehöriger Formengruppen hat man im Gegenteil recht entscheidende Beweise für eine Formenbildung durch Anpassung an langsam verlaufende Veränderungen der äusseren Lebensbedingungen [3]).

Was nun die Art und Weise der Formenbildung innerhalb der hier in Frage stehenden Gruppe betrifft, so scheinen Anhaltspunkte die mehr freistehenden Typen *R. planivalvis*, *R. simpliciflorus* (coll.), *R. vesceritensis* und *R. roseus* betreffend zu fehlen. Die übrigen dagegen zeigen in Bezug auf ihre geographische Verbreitung Verhältnisse, denen, wenn sie auch nicht als vollgültige Beweise aufzufassen sind, doch grosse Bedeutung für die Lösung des Problems zuzuerkennen ist. Aus der Kartenskizze III ist ersichtlich, dass der Bezirk des *R. cypricus* eine Ecke des von *R. roseus* bewohnten Gebietes einnimmt, und es ist hier nochmals hervorzuheben, dass letztere Art, so wie sie auf Cypern gefunden ist, in verschiedener Hinsicht von ihrer typischen Form abweicht und sich grade *R. cyprius* nähert (vergl. S. 21). Auf der Kartenskizze II sehen wir ferner *R. simpliciflorus* β *maderensis* und *R. simpl.* γ *libycus* Gebiete einnehmen die ein wenig ausserhalb der Area des *R. simpl.* α *typicus* liegen. Ganz entsprechend bildet der Kartenskizze I zufolge der Bezirk des *R. vesicarius* γ *rhodophysa* eine direkte Fortsetzung gegen Westen des ausgedehnten und in klimatologischer Hinsicht sehr einförmigen Gebietes, dass von der typischen Form dieser Art eingenommen wird, und grade wo die beiden Formen einander begegnen, sind sie wie bereits erwähnt verhältnismässig schwach differenziert. Diese Tatsachen führen ohne weiteres zu der Annahme, dass die morphologischen Abweichungen der vier genannten Typen von je ihrer Hauptform eine Folge klimatischer Differenzen, somit langsam wirkender äusserer Faktoren, sind. Im Anschluss hieran verdient folgender Umstand die grösste Aufmerksamkeit. *R. vesicarius* γ *rhodophysa*, der den Canarischen Inseln und dem zunächst liegenden Teil von Marocko angehört, weicht durch zugespitzte Blätter, grössere Klappen und grössere Früchte von der typischen Form des *R. vesicarius* ab. In allen diesen Beziehungen unterscheidet sich auch der auf Madera beschränkte *R. simpliciflorus* β *maderensis* von der typischen Form letzterer Art. Der morphologische Parallelismus, der sich also bei diesen beiden am weitesten westwärts auftretenden Typen geltend macht, kann

---

[1]) Murbeck, Parthenogenese bei d. Gattungen Taraxacum u. Hieracium (Botan. Notiser 1904).

[2]) Bezügl. anderer Gattungen siehe H. de Vries, Die Mutationstheorie (1901—03) & Arten u. Varietäten (1906). — Vgl. ferner F. Areschoug, Some obs. on the gen. Rubus (Lunds Univ. Årsskrift Tom. XXI. 1885—86), der jedoch die sprungweise Artbildung innerhalb jener Gattung durch Einwirkung von äusseren Faktoren erklärt.

[3]) Über Litteratur siehe die in Note 2) S. 28 erwähnten Arbeiten Wettsteins; vgl. ferner Murbeck, Studien üb. Gentianen (Acta Horti Bergiani. Bd 2. N:o 3. Stockholm 1892) und v. Hayek, Monogr. Stud. üb. d. Gatt. Saxifraga (Denschr. d. Math.—Nat. Kl. d. K. Akad. d. Wiss. Bd LXXVII. Wien 1905).

Digitized by Google

nicht zufällig sein, da er eine Mehrzahl von Merkmalen trifft, die wenigstens teilweise nicht von einander abhängig sind, sondern muss als dadurch hervorgerufen aufgefasst werden, dass die äusseren Lebensbedingungen beider Formen in derselben Richtung von den in der Wüstenregion herrschenden abweichen. Dieser Parallelismus scheint mir also bestimmt die Richtigkeit der soeben aufgestellten Annahme zu bestätigen, dass innerhalb der hier behandelten Gruppe wenigstens ein Teil der Typen sich nach und nach unter direktem Einfluss klimatischer Faktoren ausgebildet haben.

Digitized by Google

Explicatio tabularum.

Tabula I.

Figg. 1—4. **R. vesicarius** L. α **typicus.** Figuræ ad specimen tunetanum in monte »Dj. Aziza» lectum delineatæ sunt. — 1 Valva *explanata* floris primarii, $^{2}/_{1}$. — 2 Pars ramuli floriferi simul cum floribus duobus geminatis fructiferis, $^{2}/_{1}$. — 3 Diagramma, flores duos geminatos exhibens, quorum secundarius in valva ecallosa complicata floris primarii inclusus est, $^{4}/_{1}$. — 4 Diagramma glomerulum triflorum exhibens, $^{4}/_{1}$.

Figg. 5 & 6. **R. planivalvis** MURB. — 1 Fragmentum ramuli floriferi speciminis ad »Negrin» Algeriæ lecti, $^{2}/_{1}$; figura valvas inæquales florum duorum geminatorum ostendit. — 2 Sectio transversalis florum duorum geminatorum, $^{4}/_{1}$.

Figg. 7—9. **R. simpliciflorus** MURB. α **typicus.** — 7 Pars ramuli floriferi simul cum flore fructifero, e specimine maroccano (»Ouled Aïssa») grandifloro, $^{2}/_{1}$. — 8 Flos fructifer speciminis pariflori prope »Biskra» Algeriæ lecti, $^{2}/_{1}$. — 9 Sectio transversalis floris fructiferi, $^{4}/_{1}$.

Figg. 10 & 11. **R. vesceritensis** MURB. E specimine in alveo exsiccato torrentis »Oued Leftah» prope »Biskra» lecto. — 10 Fragmentum ramuli floriferi cum floribus duobus fructiferis, $^{2}/_{1}$. — 11 Floris diagramma, $^{4}/_{1}$.

Figg. 12 & 13. **R. cyprius** MURB. E specimine ad »Sct. Chrysostomo» ins. Cypri lecto. — 12 Fragmentum ramuli floriferi, valvas duas majores floris fructiferi ostendens, $^{2}/_{1}$. — 13 Floris diagramma, $^{4}/_{1}$.

Figg. 14—16. **R. roseus** L. E speciminibus ad »Kaserun» Persiæ australis lectis. — 14 Valva maxima floris primarii, $^{2}/_{1}$. — 15 Flores duo geminati, $^{2}/_{1}$; figura valvas valde inæquales ostendit. — 16 Sectio transversalis florum duorum geminatorum, $^{4}/_{1}$.

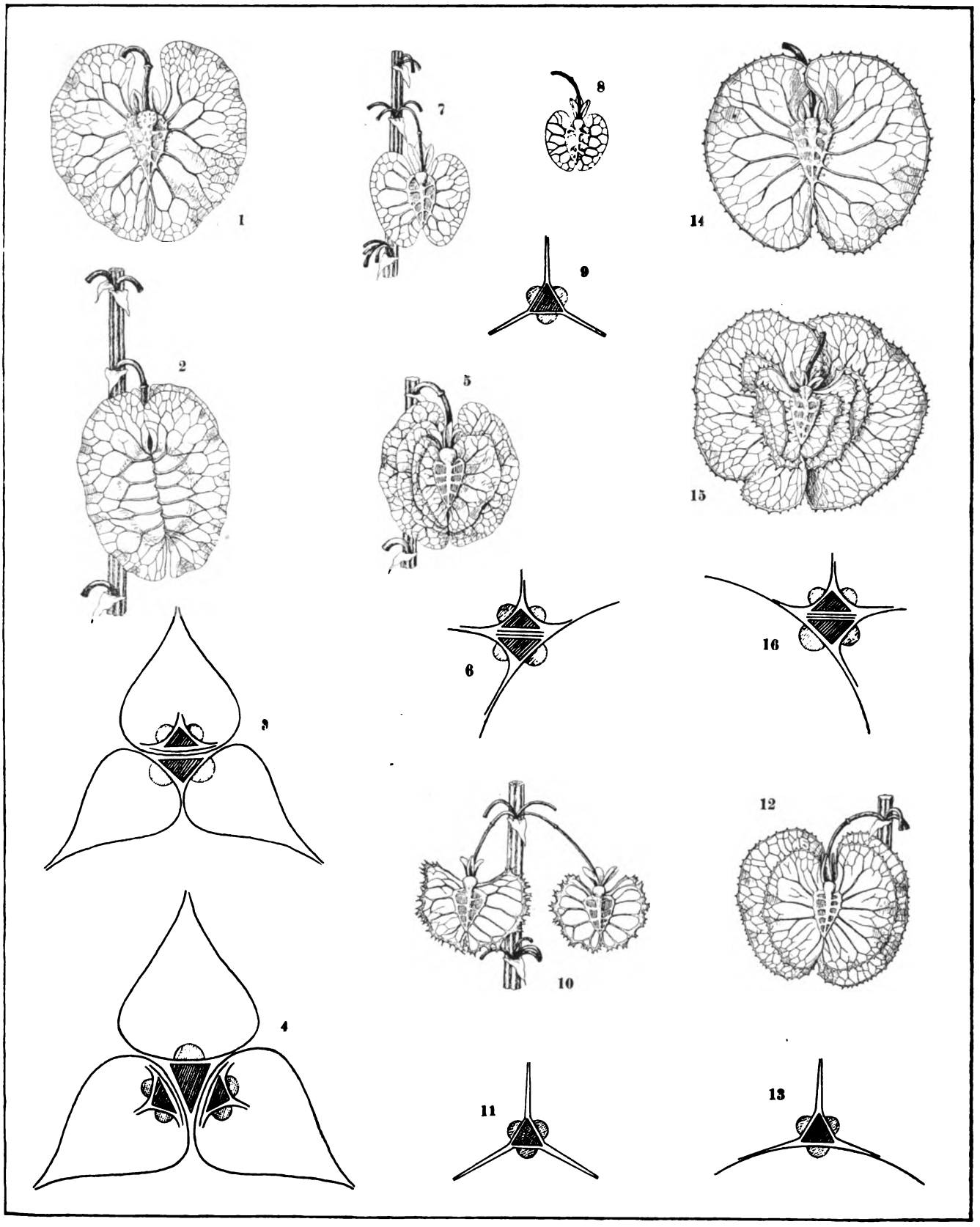
Tabula II.

Areæ geographicæ specierum et varietatum hic tractatarum. Limes meridionalis *R. vesicarii, R. planivalvis, R. simpliciflori* incognitus est.

(Gedruckt am 11. Mai 1907.)

Digitized by Google

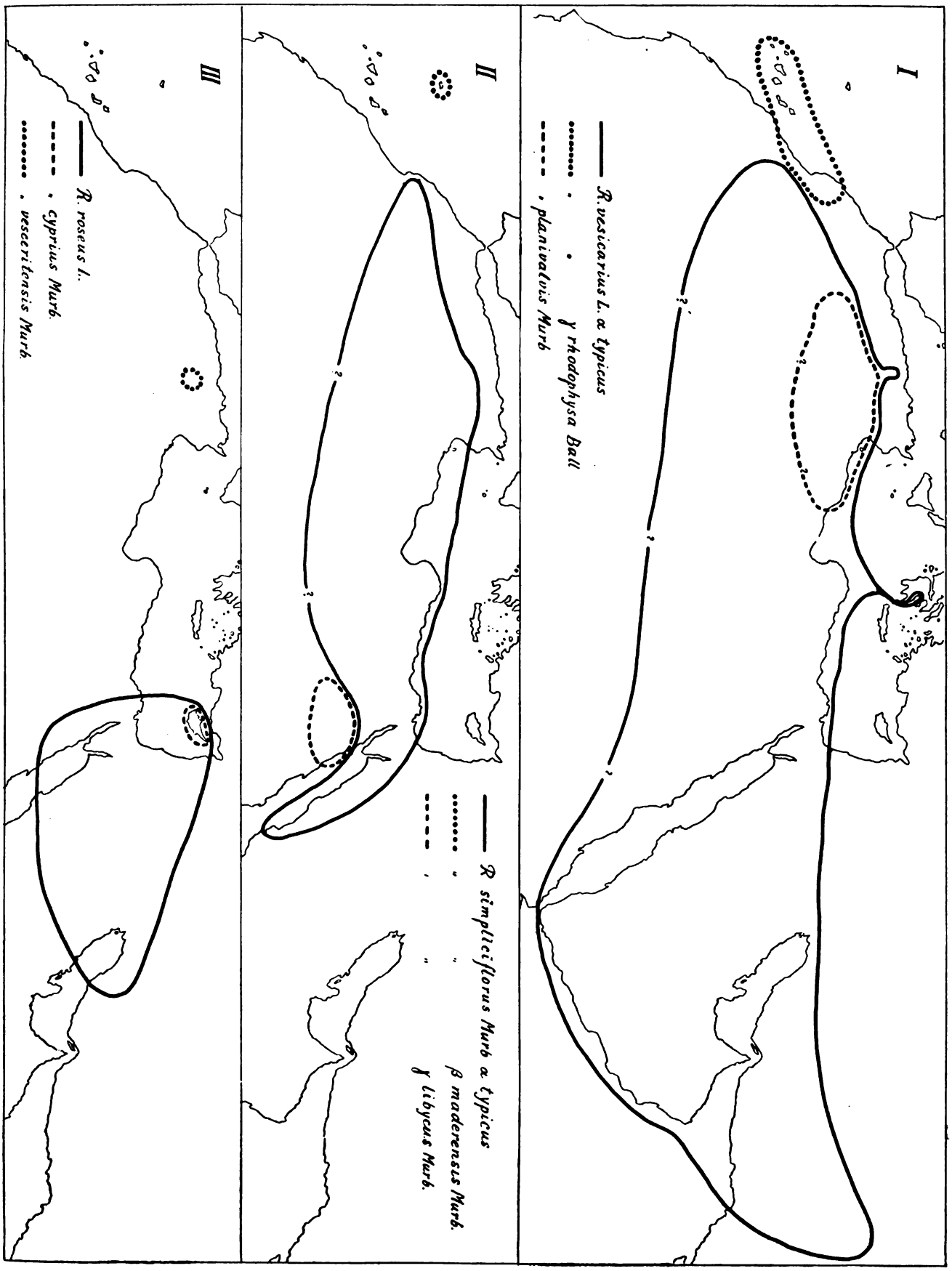
Digitized by Google



1—4. *R. vesicarius* L. — 5 & 6. *R. planivalvis* Murb. — 7—9. *R. simpliciflorus* Murb.
10 & 11. *R. vesceritensis* Murb. — 12 & 13. *R. cyprius* Murb. — 14—16. *R. roseus* L.

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google